

## II

(Atti per i quali la pubblicazione non è una condizione di applicabilità)

## CONSIGLIO

## DECISIONE DEL CONSIGLIO

del 13 giugno 2003

**relativa all'adesione della Comunità europea al protocollo della convenzione del 1979 sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza per la riduzione dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione e dell'ozono troposferico**

(2003/507/CE)

IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea, in particolare l'articolo 175, paragrafo 1, in combinato disposto con l'articolo 300, paragrafo 2, prima frase del primo comma e paragrafo 3, primo comma,

vista la proposta della Commissione <sup>(1)</sup>,

visto il parere del Parlamento europeo <sup>(2)</sup>,

considerando quanto segue:

- (1) L'acidificazione, l'eutrofizzazione e l'ozono troposferico provocano danni inaccettabili per l'ambiente e la salute umana nella Comunità europea.
- (2) Il 30 novembre 1999 l'organo esecutivo della convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza ha adottato il protocollo relativo alla riduzione dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione e dell'ozono troposferico («protocollo di Göteborg»). Il protocollo fissa — per ciascuno Stato parte della convenzione — livelli di emissione massimi autorizzati per i quattro principali inquinanti precursori responsabili dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione o dell'ozono troposferico, ossia biossido di zolfo, gli ossidi di azoto, i composti organici volatili (COV) e l'ammoniaca. Questi valori massimi devono essere raggiunti entro l'anno 2010.
- (3) L'integrale applicazione del protocollo di Göteborg aiuterà a raggiungere gli obiettivi della Comunità in materia di protezione dell'ambiente e della salute umana.

- (4) La direttiva 2001/81/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2001, relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici <sup>(3)</sup> fissa i limiti nazionali vincolanti di emissione che dovranno essere raggiunti al più tardi entro il 2010, limiti che sono, per ciascuno Stato membro pari o più ambiziosi di quelli previsti dal protocollo di Göteborg.
- (5) La direttiva 2001/80/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2001, concernente la limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati dai grandi impianti di combustione <sup>(4)</sup> stabilisce nuovi valori limite per le emissioni provenienti da tale settore, che sono coerenti con quelli stabiliti dal protocollo di Göteborg.
- (6) Di conseguenza, la Comunità dovrebbe aderire al protocollo di Göteborg,

DECIDE:

*Articolo 1*

L'adesione della Comunità al protocollo della convenzione del 1979 sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza, per la riduzione dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione e dell'ozono troposferico è approvata in nome della Comunità.

Il testo del protocollo è allegato alla presente decisione.

<sup>(1)</sup> GU C 151 E del 25.6.2002, pag. 74.

<sup>(2)</sup> Parere del 4 luglio 2002 (non ancora pubblicato nella GU).

<sup>(3)</sup> GU L 309 del 27.11.01, pag. 22.

<sup>(4)</sup> GU L 309 del 27.11.2001, pag. 1.

*Articolo 2*

Il presidente del Consiglio è autorizzato a designare la persona o le persone abilitate a depositare lo strumento di adesione

Fatto a Lussemburgo, addì 13 giugno 2003.

presso il segretario generale delle Nazioni Unite, in conformità dell'articolo 16 del protocollo.

*Articolo 3*

La presente decisione sarà pubblicata nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

*Per il Consiglio*

*Il presidente*

G. PAPANDREOU

---

## ALLEGATO

(TRADUZIONE)

**PROTOCOLLO ALLA CONVENZIONE SULL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO TRANSFRONTALIERO A GRANDE DISTANZA, DEL 1979, PER LA RIDUZIONE DELL'ACIDIFICAZIONE, DELL'EUTROFIZZAZIONE E DELL'OZONO TROPOSFERICO**

## LE PARTI

DETERMINATE a dare effetto alla convenzione sull'inquinamento transfrontaliero a grande distanza,

CONSAPEVOLI del fatto che gli ossidi di azoto, lo zolfo, i composti organici volatili e i composti ridotti dell'azoto sono stati associati ad affetti negativi per la salute umana e per l'ambiente,

PREOCCUPATE del fatto che i carichi critici dell'acidificazione, i carichi critici dell'azoto sotto forma di nutrienti e i tenori critici dell'ozono fissati per la salute umana e per la vegetazione sono ancora superati in molte zone della regione corrispondente alla Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite,

PREOCCUPATE del fatto che gli ossidi di azoto, lo zolfo, i composti organici volatili emessi e gli inquinanti secondari come l'ozono e i prodotti di reazione dell'ammoniaca sono trasportati nell'atmosfera su lunghe distanze e possono avere effetti transfrontalieri negativi,

RICONOSCENDO che le emissioni prodotte dalle parti appartenenti alla regione compresa dalla Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite contribuiscono all'inquinamento atmosferico a livello di emisfero e su scala mondiale, e riconoscendo inoltre la possibilità che tali inquinanti vengano trasportati tra continenti e la necessità di ulteriori studi in merito a tale possibilità,

RICONOSCENDO che il Canada e gli Stati Uniti d'America stanno conducendo negoziati bilaterali per ridurre le emissioni di ossidi di azoto e di composti organici volatili al fine di far fronte all'effetto transfrontaliero dell'ozono,

RICONOSCENDO INOLTRE che il Canada ridurrà ulteriormente le emissioni di zolfo entro il 2010 con l'attuazione della strategia contro le piogge acide denominata Canada-wide Acid Rain Strategy for Post-2000 e che gli Stati Uniti si sono impegnati a porre in essere programmi di abbattimento degli ossidi di azoto negli Stati Uniti orientali e a ridurre le emissioni al fine di rispettare gli standard nazionali di qualità dell'aria per il particolato,

DECISE ad applicare una strategia a molteplici effetti e destinata a vari inquinanti per prevenire o ridurre al minimo i superamenti dei carichi e dei livelli critici,

TENENDO PRESENTI le emissioni prodotte da alcune attività e impianti esistenti responsabili degli attuali livelli di inquinamento atmosferico e dello sviluppo di attività e impianti futuri,

CONSAPEVOLI che esistono tecniche e prassi di gestione per ridurre le emissioni delle sostanze in questione,

DECISE ad adottare misure per anticipare, prevenire o ridurre al minimo le emissioni di tali sostanze, alla luce dell'applicazione del principio di precauzione stabilito nel principio n. 15 della dichiarazione di Rio su ambiente e sviluppo sostenibile,

RIBADENDO che gli Stati hanno, ai sensi dello statuto delle Nazioni Unite e dei principi sanciti dal diritto internazionale, il diritto sovrano di sfruttare le proprie risorse sulla base delle proprie politiche ambientali e di sviluppo e che hanno inoltre la responsabilità di garantire che le attività che rientrano nell'ambito della loro giurisdizione o del loro controllo non provochino danni all'ambiente di altri Stati o di aree situate oltre i confini della loro giurisdizione nazionale,

CONSAPEVOLI della necessità di un approccio regionale efficace sotto il profilo dei costi per combattere l'inquinamento atmosferico, che tenga conto delle variazioni degli effetti e dei costi di abbattimento tra i paesi,

NOTANDO l'importante contributo offerto dal settore privato e delle organizzazioni non governative alla conoscenza degli effetti associati alle suddette sostanze e delle tecniche di abbattimento disponibili, nonché del ruolo che essi assumono nella riduzione delle emissioni in atmosfera,

RICORDANDO che le misure prese per ridurre le emissioni di zolfo, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili non possono essere un mezzo per esercitare una discriminazione arbitraria o ingiustificabile né un modo indiretto per limitare la concorrenza e gli scambi internazionali,

PRENDENDO IN CONSIDERAZIONE i migliori dati e conoscenze scientifici e tecnici esistenti sulle emissioni, sui processi atmosferici e sugli effetti sulla salute umana e sull'ambiente delle suddette sostanze, nonché il costo delle misure di riduzione, e riconoscendo la necessità di approfondire tali conoscenze e di proseguire la cooperazione scientifica e tecnica per una maggiore comprensione di tali fenomeni,

NOTANDO che ai sensi del protocollo relativo alla lotta contro le emissioni di ossidi di azoto o ai loro flussi transfrontalieri, adottato a Sofia il 31 ottobre 1988, e del protocollo relativo alla lotta contro le emissioni di composti organici volatili o ai loro flussi transfrontalieri, adottato a Ginevra il 18 novembre 1991, esistono già disposizioni per limitare le emissioni di ossidi di azoto e di composti organici volatili, e che gli allegati tecnici di entrambi i protocolli contengono già indicazioni tecniche per ridurre tali emissioni,

NOTANDO INOLTRE che il protocollo relativo ad un'ulteriore riduzione delle emissioni di zolfo, adottato a Oslo il 14 giugno 1994, dispone già di ridurre le emissioni di zolfo per contribuire all'abbattimento dei depositi acidi riducendo i casi in cui vengono superati i depositi critici di zolfo, derivati dai carichi critici di acidità in base al contributo dei composti ossidati di zolfo al deposito acido complessivo nel 1990,

NOTANDO INFINE che il presente protocollo rappresenta il primo accordo ai sensi della convenzione che tratta specificamente la riduzione dei composti azotati,

RICORDANDO che la riduzione delle emissioni delle suddette sostanze può apportare altri benefici alla riduzione di altri inquinanti, compresi in particolare gli aerosol secondari di particelle transfrontalieri, che hanno effetti sulla salute umana associati con l'esposizione alle particelle sospese,

RICORDANDO ANCHE la necessità di evitare, per quanto possibile, misure per realizzare gli obiettivi del presente protocollo che aggravino altri problemi sanitari o ambientali,

NOTANDO che le misure per ridurre le emissioni di ossidi di azoto e ammoniaca dovrebbero tener conto dell'intero ciclo biogeochimico dell'azoto e, per quanto possibile, non dovrebbero aumentare le emissioni di azoto reattivo, compreso il protossido di azoto, che potrebbero accentuare altri problemi legati all'azoto,

CONSAPEVOLI che il metano e il monossido di carbonio emessi dalle attività umane contribuiscono, in presenza di ossidi di azoto e di composti organici volatili, alla formazione dell'azoto troposferico,

CONSAPEVOLI INOLTRE degli impegni assunti dalle parti in virtù della convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici,

HANNO CONVENUTO quanto segue:

#### *Articolo 1*

#### **Definizioni**

Ai fini del presente protocollo,

1. per «convenzione» s'intende la convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza, adottata a Ginevra il 13 novembre 1979;

2. per «EMEP» s'intende il programma concertato di sorveglianza continua e di valutazione del trasporto a lunga distanza degli inquinanti atmosferici in Europa;

3. per «organo esecutivo» s'intende l'organo esecutivo della convenzione, costituito in applicazione dell'articolo 10, paragrafo 1, della convenzione;

4. per «Commissione» s'intende la Commissione economica delle Nazioni Unite per l'Europa;

5. per «parti», salvo indicazione contraria del contesto, s'intendono le parti contraenti del presente protocollo;
6. per «zona geografica delle attività dell'EMEP» s'intende la zona definita all'articolo 1, paragrafo 4, del protocollo alla convenzione del 1979 sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza, relativo al finanziamento a lungo termine del programma concertato di sorveglianza continua e di valutazione del trasporto a lunga distanza degli inquinanti atmosferici in Europa (EMEP), adottato a Ginevra il 28 settembre 1984;
7. per «emissione» s'intende il rilascio in atmosfera di sostanze prodotte da fonti puntuali o diffuse;
8. per «ossidi di azoto» s'intendono il protossido di azoto e il biossido di azoto, espressi come biossido di azoto (NO<sub>2</sub>);
9. per «composti ridotti dell'azoto» s'intendono l'ammoniaca e i suoi prodotti di reazione;
10. per «zolfo» s'intendono tutti i composti dello zolfo, espressi come anidride solforosa (SO<sub>2</sub>);
11. per «composti organici volatili» o COV s'intendono, se non specificato diversamente, tutti i composti organici di natura antropica, diversi dal metano, che possono produrre ossidanti fotochimici per reazione con gli ossidi di azoto in presenza di radiazioni solari;
12. per «carico critico» s'intende una valutazione quantitativa dell'esposizione ad uno o più inquinanti al di sotto della quale, secondo le attuali conoscenze, non si hanno effetti nocivi significativi per determinati elementi sensibili dell'ambiente;
13. per «livelli critici» s'intendono le concentrazioni di inquinanti nell'atmosfera al di sopra delle quali, secondo le attuali conoscenze, vi possono essere effetti nocivi diretti per i destinatari come gli esseri umani, le piante, gli ecosistemi o i materiali;
14. per «zona di gestione delle emissioni inquinanti» o ZGEI s'intende la zona designata all'allegato III secondo le condizioni enunciate al paragrafo 9 dell'articolo 3;
15. per «fonte fissa» s'intende ogni edificio, struttura, attrezzatura, impianto o apparecchio che emette o può emettere zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili o ammoniaca direttamente o indirettamente in atmosfera;
16. per «fonte fissa nuova» s'intende qualsiasi fonte fissa la cui costruzione o modifica sostanziale sia iniziata alla scadenza di un anno dall'entrata in vigore del presente protocollo. Spetta alle autorità nazionali competenti stabilire quale sia una modifica sostanziale, in considerazione di fattori come i vantaggi che tale modifica presenta per l'ambiente.

## Articolo 2

### Obiettivo

L'obiettivo del presente protocollo è di controllare e ridurre le emissioni di zolfo, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili prodotti da attività antropiche e che possono avere effetti negativi sulla salute umana, sugli ecosistemi naturali, sui materiali e sui raccolti a causa dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione o del livello di ozono troposferico successivamente al trasporto atmosferico transfrontaliero a grande distanza; è inoltre di garantire, per quanto possibile, che nel lungo termine e con un'impostazione graduale, tenendo conto dei progressi delle conoscenze scientifiche, i depositi o le concentrazioni atmosferici non superino:

- a) per le parti che rientrano nella zona geografica delle attività dell'EMEP e per il Canada, i carichi critici di acidità descritti all'allegato I;
- b) per le parti che rientrano nella zona geografica delle attività dell'EMEP, i carichi critici di azoto da nutrienti descritti all'allegato I;
- c) per l'ozono:
  - i) per le parti che rientrano nella zona geografica delle attività dell'EMEP, i livelli critici di ozono descritti all'allegato I;
  - ii) per il Canada, la norma Canada-wide Standard for ozone;
  - iii) per gli Stati Uniti d'America, la National Ambient Air Quality Standard for ozone.

## Articolo 3

### Obblighi fondamentali

1. Le parti che hanno un limite di emissione contenuto in una delle tabelle dell'allegato II riducono e mantengono la riduzione delle proprie emissioni annue secondo il limite e il calendario indicati nel suddetto allegato. Le parti controllano almeno le proprie emissioni annue di composti inquinanti nel rispetto degli obblighi di cui all'allegato II.

2. Le parti applicano i valori limite indicati negli allegati IV, V e VI a ciascuna fonte fissa nuova all'interno di una delle categorie di fonti fisse di cui ai suddetti allegati, entro e non oltre le scadenze specificate nell'allegato VII. In alternativa, le parti possono applicare strategie diverse di riduzione delle emissioni che consentano di raggiungere livelli di emissione globali equivalenti per tutte le categorie di fonti.

3. Le parti, per quanto sia fattibile sotto il profilo tecnico ed economico e alla luce dei costi e dei benefici, applicano i valori limite di cui agli allegati IV, V e VI a ciascuna fonte fissa esistente all'interno delle categorie di fonti fisse di cui ai suddetti allegati, entro e non oltre le scadenze specificate nell'allegato VII. In alternativa, le parti possono applicare strategie diverse di riduzione delle emissioni che consentano di raggiungere livelli di emissione globali equivalenti per tutte le categorie di fonti o, per le parti che non rientrano nella zona geografica delle attività dell'EMEP, che consentano di conseguire gli obiettivi nazionali o regionali di abbattimento dell'acidificazione e di soddisfare gli standard di qualità dell'aria nazionali.

4. I valori limite per le caldaie nuove ed esistenti e per i riscaldatori di processo con una potenza termica nominale superiore a 50 MW<sub>th</sub> e per i nuovi veicoli pesanti sono valutati dalle parti nel corso di una seduta dell'organo esecutivo al fine di modificare gli allegati IV, V e VIII entro due anni dalla data di entrata in vigore del presente protocollo.

5. Le parti applicano i valori limite per i carburanti e le nuove fonti mobili indicati nell'allegato VIII entro e non oltre le scadenze indicate nell'allegato VII.

6. Le parti applicano le migliori tecniche disponibili alle fonti mobili e a ciascuna delle fonti fisse nuove o esistenti, tenendo conto dei documenti di orientamento da I a V adottati dall'organo esecutivo nel corso della diciassettesima seduta (decisione 1999/1) e delle eventuali modifiche a tali documenti.

7. Le parti adottano le misure adeguate, anche alla luce di criteri scientifici ed economici, per ridurre le emissioni di composti organici volatili associati all'impiego di prodotti non inseriti nell'allegato VI o nell'allegato VIII. Le parti, entro e non oltre la seconda seduta dell'organo esecutivo successiva all'entrata in vigore del presente protocollo, valutano i valori limite relativi al contenuto di composti organici volatili dei prodotti non inclusi nell'allegato VI o nell'allegato VIII, nonché i tempi per l'applicazione dei suddetti valori, al fine di adottare un allegato sui prodotti, compresi i criteri di selezione di questi ultimi.

8. Ai sensi del paragrafo 10, le parti:

- a) applicano almeno le misure di riduzione dell'ammoniaca di cui all'allegato IX;
- b) applicano, ove lo ritengano opportuno, le migliori tecniche disponibili per prevenire e ridurre le emissioni di ammoniaca, secondo quanto indicato dal documento di orientamento V adottato dall'organo esecutivo nel corso della diciassettesima seduta (decisione 1999/1) e dalle eventuali modifiche a tale documento.

9. Il paragrafo 10 è applicabile alle parti:

- a) la cui superficie totale sia superiore a 2 milioni di chilometri quadrati;
- b) le cui emissioni annue di zolfo, ossidi di azoto, ammoniaca e/o composti organici volatili che contribuiscono all'acidificazione, all'eutrofizzazione o alla formazione di ozono in zone soggette alla giurisdizione di una o più delle altre parti, provengano prevalentemente dall'interno di zone dipendenti dalla loro giurisdizione menzionate nell'allegato III con il nome di «zona di gestione delle emissioni inquinanti» (ZGEI) e che hanno presentato una documentazione al riguardo ai sensi della lettera c);
- c) che, nel firmare, ratificare, accettare o approvare il presente protocollo o nell'aderirvi, abbiano presentato una descrizione della portata geografica di una o più ZGEI per uno o più inquinanti con relativa documentazione di supporto, al fine di inserirle nell'allegato III;
- d) che, nel firmare, ratificare, accettare o approvare il presente protocollo o nell'aderirvi, abbiano precisato che intendono avvalersi del presente paragrafo.

10. Le parti cui si applica il presente paragrafo sono tenute a:

- a) se rientrano in una zona geografica delle attività dell'EMEP, soddisfare le disposizioni del presente articolo e dell'allegato II solo all'interno della rispettiva ZGEI per ciascun inquinante per il quale una ZGEI all'interno della propria giurisdizione sia inserita nell'allegato III o
- b) se non rientrano in una zona geografica delle attività dell'EMEP, soddisfare le disposizioni dei paragrafi 1, 2, 3, 5, 6 e 7 e dell'allegato II, solo all'interno della rispettiva ZGEI per ciascun inquinante (ossidi di azoto, zolfo e/o composti organici volatili) per il quale una ZGEI all'interno della propria giurisdizione sia inserita nell'allegato III; non sono tenute a conformarsi al paragrafo 8 in nessuna zona all'interno della propria giurisdizione.

11. Il Canada e gli Stati Uniti d'America, al momento della ratifica, accettazione, approvazione o adesione al presente protocollo, presentano all'organo esecutivo i rispettivi impegni di riduzione delle emissioni di zolfo, ossidi di azoto e composti organici volatili affinché vengano automaticamente inseriti nell'allegato II.

12. Le parti, con riserva dei risultati del primo esame di cui all'articolo 10, paragrafo 2, ed al massimo un anno dopo il completamento di detto esame, avviano negoziati circa i nuovi obblighi da assumere per ridurre le emissioni.

#### Articolo 4

### Scambio di informazioni e di tecnologia

1. Le parti creano, in conformità con le loro leggi, regolamentazioni e prassi nazionali, e ai sensi degli obblighi del presente protocollo, condizioni favorevoli per facilitare lo scambio di informazioni, tecnologie e tecniche per ridurre le emissioni di zolfo, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili, in particolare promuovendo:

- 1) la creazione e l'aggiornamento di banche dati sulle migliori tecniche disponibili, comprese quelle che consentono di aumentare l'efficienza energetica, sui bruciatori a basse emissioni e sulle buone prassi ambientali in agricoltura;
- 2) lo scambio di informazioni e di esperienze nella realizzazione di sistemi di trasporto meno inquinanti;
- 3) i contatti e la cooperazione diretti nel settore industriale, comprese le joint ventures;
- 4) la fornitura di assistenza tecnica.

2. Per promuovere le attività specificate nel paragrafo 1 di cui sopra, le parti creano condizioni favorevoli per agevolare i contatti e la cooperazione tra le organizzazioni e le persone competenti nel settore pubblico e privato in grado di fornire tecnologia, servizi di studio e di progettazione tecnica, nonché attrezzature o mezzi finanziari.

#### Articolo 5

### Sensibilizzazione

1. Le parti incentivano, in conformità con le loro leggi, regolamentazioni e prassi nazionali, l'informazione del pubblico in generale, comprese informazioni su:

- a) emissioni nazionali annue di zolfo, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili e progressi realizzati per conformarsi ai limiti nazionali di emissione o ad altri obblighi di cui all'articolo 3;
- b) depositi e concentrazioni dei rispettivi inquinanti e, ove possibile, gli stessi depositi e concentrazioni rispetto ai carichi e ai livelli critici di cui all'articolo 2;
- c) livelli di ozono troposferico;
- d) strategie e misure applicate o da applicare per ridurre i problemi di inquinamento atmosferico di cui al presente protocollo e definite all'articolo 6.

2. Le parti possono inoltre dare la massima divulgazione delle informazioni al pubblico al fine di ridurre al minimo le emissioni, comprese informazioni su:

- a) combustili meno inquinanti, fonti di energia rinnovabili ed efficienza energetica, compreso il rispettivo uso nei trasporti;
- b) composti organici volatili nei prodotti, compresa l'etichettatura;
- c) soluzioni di gestione per i rifiuti contenenti composti organici volatili prodotti dal pubblico;
- d) buone prassi agricole per ridurre le emissioni di ammoniaca;
- e) effetti sulla salute e sull'ambiente associati agli inquinanti disciplinati dal presente protocollo;
- f) provvedimenti che i cittadini e le imprese possono adottare per ridurre le emissioni degli inquinanti di cui al presente protocollo.

#### Articolo 6

### Strategie, politiche, programmi, misure e informazioni

1. Ciascuna parte, per adempiere agli obblighi di cui all'articolo 3, secondo le necessità e sulla base di solidi criteri scientifici ed economici:

- a) adotta strategie, politiche e programmi di supporto senza indebito ritardo dopo l'entrata in vigore del presente protocollo per la parte in questione;

- b) applica misure per controllare e ridurre le emissioni di zolfo, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili;
- c) applica misure per favorire una maggiore efficienza energetica e un uso più cospicuo di fonti di energia rinnovabili;
- d) applica misure per diminuire l'uso di combustibili inquinanti;
- e) realizza e introduce sistemi di trasporto meno inquinanti e incentiva sistemi di gestione del traffico per ridurre le emissioni globali prodotte dal traffico stradale;
- f) applica misure per favorire la realizzazione e l'introduzione di processi e prodotti scarsamente inquinanti, tenendo conto dei documenti di orientamento da I a V adottati dall'organo esecutivo nel corso della diciassettesima seduta (decisione 1999/1) e delle eventuali modifiche a tali documenti;
- g) favorisce la realizzazione di programmi di gestione per ridurre le emissioni, ivi compresi programmi volontari, e il ricorso a strumenti economici, tenendo conto del documento di orientamento VI adottato dall'organo esecutivo nel corso della diciassettesima seduta (decisione 1999/1) e delle eventuali modifiche a tale documento;
- h) applicano ed elaborano altre strategie e misure in base alle situazioni nazionali, quali la progressiva riduzione o eliminazione di imperfezioni del mercato, incentivi fiscali, esenzioni da tasse e accise e sussidi in tutti i settori che producono emissioni di zolfo, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili che non rispettino l'obiettivo del presente protocollo, e applicano strumenti di mercato;
- i) ove risulti efficace sotto il profilo dei costi, applicano misure per ridurre le emissioni di prodotti di scarto contenenti composti organici volatili.

2. Ciascuna parte raccoglie e conserva informazioni su:

- a) i livelli effettivi di emissione di zolfo, composti dell'azoto e composti organici volatili e le concentrazioni ambiente e i depositi di tali composti e dell'ozono, tenendo conto, per le parti che rientrano in una zona geografica delle attività dell'EMEP, il piano di lavoro dell'EMEP e

- b) gli effetti delle concentrazioni ambiente e del deposito di zolfo, composti dell'azoto, composti organici volatili e ozono sulla salute umana, sugli ecosistemi terrestri e acquatici e sui materiali.

3. Le parti possono adottare misure più rigorose di quelle stabilite nel presente protocollo.

#### Articolo 7

### Comunicazione delle informazioni

1. In conformità delle leggi e delle regolamentazioni nazionali e in conformità degli obblighi di cui al presente protocollo:

- a) ciascuna parte, tramite il segretario esecutivo della Commissione, comunica all'organo esecutivo, ad intervalli periodici fissati dalle parti durante una seduta dell'organo esecutivo, informazioni sulle misure adottate per attuare il presente protocollo. Inoltre:

- i) se una parte applica strategie di riduzione delle emissioni diverse ai sensi dell'articolo 3, paragrafi 2 e 3, è tenuta a documentare le strategie applicate e la conformità alle disposizioni dei suddetti paragrafi;
- ii) se una parte ritiene che alcuni valori limite definiti ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 3, non siano realizzabili sotto il profilo tecnico ed economico, alla luce dei costi e dei benefici che comportano, lo riferisce, motivando la sua posizione;

- b) ogni parte situata nella zona geografica delle attività dell'EMEP comunica a quest'ultimo, tramite il segretario esecutivo della Commissione, ad intervalli periodici da stabilire dall'organo direttivo dell'EMEP e approvati dalle parti in una seduta dell'organo esecutivo, le seguenti informazioni:

- i) livelli di emissione di zolfo, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili, utilizzando, come minimo, le metodologie e la risoluzione temporale e spaziale specificata dall'organo direttivo dell'EMEP;
- ii) livelli di emissione di ciascuna sostanza nell'anno di riferimento (1990) utilizzando le stesse metodologie e la stessa risoluzione temporale e spaziale;

- iii) dati sulle emissioni previste e sugli attuali piani di abbattimento;
  - iv) ove lo ritenga opportuno, eventuali circostanze eccezionali che giustifichino la presenza di emissioni temporaneamente più elevate rispetto ai limiti stabiliti per uno o più inquinanti;
- c) le parti situate al di fuori della zona geografica delle attività dell'EMEP comunicano informazioni analoghe a quelle indicate alla lettera b) qualora l'organo esecutivo ne faccia richiesta.

2. Le informazioni da fornire ai sensi del paragrafo 1, lettera a) sono conformi alla decisione riguardante il formato e il contenuto delle stesse, che le parti adottano durante una seduta dell'organo esecutivo. Le indicazioni della decisione sono eventualmente riesaminate per individuare possibili elementi aggiuntivi riguardanti il formato e il contenuto delle informazioni da inserire nelle relazioni.

3. In tempo utile prima di ciascuna seduta annuale dell'organo esecutivo, l'EMEP fornisce informazioni:

- a) sulle concentrazioni ambiente e sui depositi di composti dello zolfo e dell'azoto e, se disponibili, sulle concentrazioni ambiente di composti organici volatili e ozono;
- b) sulle cifre dei bilanci dello zolfo e dell'azoto ossidato e ridotto e sui dati pertinenti relativi al trasporto a lunga distanza dell'ozono e dei suoi precursori.

Le parti situate al di fuori della zona geografica delle attività dell'EMEP comunicano informazioni analoghe qualora l'organo esecutivo ne faccia richiesta.

4. L'organo esecutivo, in applicazione dell'articolo 10, paragrafo 2, lettera b), della convenzione, adotta le disposizioni necessarie per determinare le informazioni sugli effetti dei depositi dei composti di zolfo e di azoto e delle concentrazioni di ozono.

5. Nelle sedute dell'organo esecutivo le parti adottano le disposizioni necessarie per definire, ad intervalli regolari, informazioni aggiornate sulle assegnazioni di riduzione delle emissioni, calcolate ed ottimizzate a livello internazionale, per gli Stati situati nella zona geografica delle attività dell'EMEP, per mezzo di modelli di valutazione integrata, compresi i modelli di trasporto in atmosfera, onde ridurre maggiormente, ai fini dell'articolo 3, paragrafo 1 del presente protocollo, lo scarto tra i depositi effettivi dei composti di zolfo e di azoto ed i valori dei carichi critici, oltre che lo scarto tra le concentrazioni

effettive di ozono e i livelli critici dell'ozono indicati all'allegato I; in alternativa possono essere utilizzati metodi di valutazione diversi approvati dalle parti in una seduta dell'organo esecutivo.

#### Articolo 8

### Ricerca, sviluppo e sorveglianza

Le parti incoraggiano la ricerca, lo sviluppo, la sorveglianza e la cooperazione nei seguenti settori:

- a) armonizzazione internazionale dei metodi per calcolare e valutare gli effetti negativi associati alle sostanze di cui al presente protocollo, al fine di stabilire i carichi critici e i livelli critici ed eventualmente di elaborare procedure per detta armonizzazione;
- b) perfezionamento delle banche dati sulle emissioni, in particolare quelle relative all'ammoniaca e ai composti organici volatili;
- c) miglioramento delle tecniche e dei sistemi di sorveglianza e dei modelli di trasporto, delle concentrazioni e dei depositi di zolfo, composti dell'azoto e composti organici volatili, nonché della formazione di ozono o di particelle secondarie;
- d) migliore comprensione scientifica del destino a lungo termine delle emissioni e del relativo impatto sulle concentrazioni di fondo emisferiche di zolfo, azoto, composti organici volatili, ozono e particelle, con particolare attenzione alla chimica della troposfera libera e alla possibilità di un flusso intercontinentale di inquinanti;
- e) ulteriore elaborazione di una strategia globale per ridurre gli effetti negativi dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione e dell'inquinamento fotochimico, comprese le sinergie e gli effetti combinati di tali fenomeni;
- f) elaborazione di strategie volte a ridurre ulteriormente le emissioni di zolfo, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili in base ai carichi critici e ai livelli critici nonché al progresso tecnico; miglioramento dei modelli di valutazione integrata per calcolare la ripartizione ottimizzata a livello internazionale delle riduzioni delle emissioni sulla base di un'equa ripartizione dei costi tra le parti. Particolare attenzione meritano le emissioni derivanti dall'agricoltura e dai trasporti;

- g) identificazione delle tendenze nel tempo e comprensione scientifica degli effetti più generali delle emissioni di zolfo, azoto, composti organici volatili e dell'inquinamento fotochimico per la salute umana, compreso il relativo contributo alle concentrazioni di particolato, per l'ambiente, in particolare l'acidificazione e l'eutrofizzazione, e per i materiali, soprattutto i monumenti di valore storico e culturale, in considerazione della relazione tra gli ossidi di zolfo, gli ossidi di azoto, l'ammoniaca, i composti organici volatili e l'ozono troposferico;
- h) tecnologie di riduzione delle emissioni nonché tecnologie e tecniche atte ad accrescere l'efficienza energetica, i risparmi energetici e l'uso delle energie rinnovabili;
- i) efficacia delle tecniche di riduzione dell'ammoniaca per le aziende agricole e relativo impatto sul deposito su scala locale e regionale;
- j) gestione della domanda di trasporto e sviluppo e promozione di modi di trasporto meno inquinanti;
- k) quantificazione e, se possibile, valutazione economica dei vantaggi derivanti all'ambiente e alla salute umana dalla riduzione delle emissioni di zolfo, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili;
- l) sviluppo di strumenti che consentano la massima applicazione e diffusione dei metodi e dei risultati delle suddette attività.

#### Articolo 9

#### Osservanza

L'osservanza degli obblighi del presente protocollo è esaminata a scadenze periodiche. Il comitato di applicazione, istituito dalla decisione 1997/2 dell'organo esecutivo durante la quindicesima seduta, è incaricato di procedere a tale esame e riferisce alle parti durante le sedute dell'organo esecutivo, ai sensi dell'allegato della suddetta decisione e delle eventuali modifiche ad esso apportate.

#### Articolo 10

#### Esami effettuati dalle parti durante le sedute dell'organo esecutivo

1. Nelle sedute dell'organo esecutivo le parti, in applicazione dell'articolo 10, paragrafo 2, lettera a), della convenzione,

esaminano le informazioni fornite dalle parti, dall'EMEP e dagli organi sussidiari dell'organo esecutivo, i dati relativi agli effetti delle concentrazioni e dei depositi dei composti dello zolfo e dell'azoto e dell'inquinamento fotochimico, nonché i rapporti del comitato di applicazione di cui all'articolo 9 del presente protocollo.

2. a) Nelle sedute dell'organo esecutivo, le parti esaminano regolarmente gli obblighi enunciati nel presente protocollo, compresi:

- i) i loro obblighi riguardo alla ripartizione delle riduzioni delle emissioni calcolate ed ottimizzate a livello internazionale, di cui all'articolo 7, paragrafo 5; e
- ii) l'adeguatezza degli obblighi ed i progressi realizzati in vista di raggiungere gli obiettivi del presente protocollo;

b) tali esami sono basati sulle migliori informazioni scientifiche disponibili in materia di acidificazione, eutrofizzazione e inquinamento fotochimico, compresa la valutazione di tutti gli effetti rilevanti per la salute, dei livelli e dei carichi critici, dello sviluppo e del perfezionamento di modelli di valutazione integrata, degli sviluppi tecnologici, dell'andamento della situazione economica, dei progressi realizzati sulle banche dati relative alle emissioni e alle tecniche di riduzione, in particolare quelle riguardanti l'ammoniaca e i composti organici volatili, e della misura in cui sono rispettati gli obblighi relativi ai livelli di tali emissioni;

c) le modalità, i metodi ed il calendario di detti esami sono specificati dalle parti in una seduta dell'organo esecutivo. Il primo esame deve cominciare al più tardi entro un anno dopo l'entrata in vigore del presente protocollo.

#### Articolo 11

#### Composizione delle controversie

1. In caso di controversia tra due o più parti riguardo all'interpretazione o all'applicazione del protocollo, le parti interessate si sforzano di risolverla per via negoziale o con ogni altro mezzo pacifico di loro scelta. Le parti interessate informano l'organo esecutivo che una controversia è in corso.

2. Nel ratificare, accettare o approvare il protocollo, o aderirvi, o in ogni successivo momento, una parte che non sia un'organizzazione d'integrazione economica regionale può dichiarare per iscritto in uno strumento presentato al depositario che, per ogni controversia connessa all'interpretazione o all'applicazione del protocollo, essa riconosce come obbligatori ipso facto, e senza accordo speciale, uno dei due mezzi di composizione in appreso o entrambi, nei confronti di ogni parte che accetta lo stesso obbligo:

- a) deferimento della controversia alla Corte internazionale di giustizia;
- b) arbitrato in conformità alle procedure che le parti adotteranno il prima possibile, in una seduta dell'organo esecutivo, e che saranno contenute in un allegato riservato all'arbitrato.

Una parte che sia un'organizzazione d'integrazione economica regionale può formulare una dichiarazione di effetto equivalente per quanto riguarda l'arbitrato, secondo le procedure di cui alla lettera b) di cui sopra.

3. La dichiarazione formulata ai sensi del paragrafo 2 rimane in vigore fino a quando non scade secondo i termini in essa stabiliti, o fino allo scadere di un termine di tre mesi a decorrere dalla data alla quale una notifica scritta della revoca di tale dichiarazione è stata depositata presso il depositario.

4. Il deposito di ogni nuova dichiarazione, la notifica della revoca di una dichiarazione o lo scadere di una dichiarazione non pregiudicano in alcun modo una procedura intentata dinanzi alla Corte internazionale di giustizia o al Tribunale arbitrale, a meno che le parti alla controversia non convengano diversamente.

5. Salvo nei casi in cui le parti ad una controversia abbiano accettato lo stesso mezzo di composizione della controversia di cui al paragrafo 2, e qualora le stesse parti non siano riuscite, allo scadere di un termine di 12 mesi a decorrere dalla data alla quale una parte ha notificato ad un'altra parte l'esistenza di una controversia tra di loro, a comporre la controversia con i mezzi di cui al paragrafo 1, detta controversia è sottoposta a conciliazione su richiesta di una qualsiasi delle parti alla controversia.

6. Ai fini del paragrafo 5, è istituita una commissione di conciliazione. La commissione si compone dei membri designati, in numero uguale, da ogni parte in causa oppure, nel caso in cui più parti alla procedura facciano causa comune, dall'insieme di dette parti, nonché di un presidente selezionato di comune accordo dai membri in tal modo designati. La commissione formula una raccomandazione che le parti esaminano in buona fede.

## Articolo 12

### Allegati

Gli allegati del presente protocollo ne costituiscono parte integrante.

## Articolo 13

### Modificazioni e adeguamenti

1. Qualsiasi parte può proporre modificazioni del presente protocollo. Ogni parte alla convenzione può proporre un adeguamento all'allegato II del presente protocollo al fine di aggiungervi il suo nome, i livelli di emissione, i limiti di emissione e la percentuale di riduzione delle emissioni.

2. Tali proposte di modificazioni e di adeguamenti sono presentate per iscritto al segretario esecutivo della Commissione, che li comunica a tutte le parti. Le parti esaminano le proposte di modificazione e di adeguamento nella successiva seduta dell'organo esecutivo a condizione che il segretario esecutivo le abbia trasmesse alle parti con un anticipo di almeno novanta giorni.

3. Le modificazioni al presente protocollo e ai suoi allegati da II a IX sono adottate per consenso dalle parti presenti ad una seduta dell'organo esecutivo ed entrano in vigore per le parti che le hanno accettate il novantesimo giorno successivo alla data alla quale due terzi delle parti hanno depositato i loro strumenti di accettazione di tali modificazioni presso il depositario. Successivamente esse entrano in vigore, per qualsiasi altra parte, il novantesimo giorno successivo a quello in cui le parti hanno depositato il proprio strumento di accettazione delle modificazioni.

4. Le modificazioni agli allegati del presente protocollo, ad eccezione delle modificazioni degli allegati di cui al paragrafo 3, sono adottate per consenso dalle parti presenti ad una seduta dell'organo esecutivo. Allo scadere di un termine di novanta giorni dalla data in cui viene comunicata dal segretario esecutivo della Commissione, ogni modificazione agli allegati entra in vigore per le parti che non hanno fatto pervenire al depositario una notifica secondo le disposizioni del paragrafo 5, a condizione che almeno sedici parti non abbiano presentato detta notifica.

5. Le parti che non possono approvare una modificazione ad un allegato diverso da quelli di cui al paragrafo 3, lo comunicano per iscritto al depositario entro un termine di novanta giorni a decorrere dalla data di comunicazione dell'adozione di detta modificazione. Ogni siffatta notifica è immediatamente comunicata dal depositario a tutte le altre parti. Ogni parte può, in qualunque momento, sostituire un'accettazione alla sua precedente notifica: in tal caso la modificazione all'allegato entra in vigore per detta parte dopo il deposito di uno strumento di accettazione presso il depositario.

6. Gli adeguamenti all'allegato II sono adottati per consenso dalle parti presenti ad una seduta dell'organo esecutivo ed entrano in vigore per tutte le parti al presente protocollo il novantesimo giorno successivo alla data alla quale il segretario esecutivo della Commissione ha notificato per iscritto alle parti l'adozione dell'adeguamento.

#### Articolo 14

##### Firma

1. Il presente protocollo è aperto alla firma a Göteborg (Svezia) il 30 novembre e il 1° dicembre 1999, e successivamente presso la sede dell'Organizzazione delle Nazioni Unite a New York fino al 30 maggio 2000, degli Stati membri, della Commissione nonché degli Stati dotati di statuto consultivo presso la Commissione ai sensi del paragrafo 8 della risoluzione 36 (IV) del Consiglio economico e sociale del 28 marzo 1947 e delle organizzazioni d'integrazione economica regionale costituite da Stati sovrani membri della Commissione, aventi competenza a negoziare, concludere ed applicare accordi internazionali nelle materie oggetto del protocollo, a condizione che gli Stati e le organizzazioni in questione siano parti della convenzione e figurino sulla lista dell'allegato II.

2. Nelle materie di loro competenza, le organizzazioni d'integrazione economica regionale esercitano in nome proprio i diritti e le responsabilità conferite dal presente protocollo ai loro Stati membri. In questo caso, gli Stati membri di tali organizzazioni non sono abilitati ad esercitare individualmente i loro diritti.

#### Articolo 15

##### Ratifica, accettazione, approvazione o adesione

1. Il presente protocollo è soggetto alla ratifica, all'accettazione o all'approvazione dei firmatari.

2. Il presente protocollo, a decorrere dal 31 maggio 2000, è aperto all'adesione degli Stati e delle organizzazioni che soddisfano le condizioni stabilite all'articolo 14, paragrafo 1.

3. Gli strumenti di ratifica, di accettazione, di approvazione o di adesione sono depositati presso il depositario.

#### Articolo 16

##### Depositario

Il segretario generale delle Nazioni Unite esercita le funzioni di depositario.

#### Articolo 17

##### Entrata in vigore

1. Il presente protocollo entra in vigore il novantesimo giorno successivo alla data di deposito del sedicesimo strumento di ratifica, di accettazione, di approvazione o di adesione presso il depositario.

2. Per ogni Stato od organizzazione di cui all'articolo 14, paragrafo 1, che ratifichi, accetti o approvi il presente protocollo o aderisca allo stesso successivamente al deposito del sedicesimo strumento di ratifica, accettazione, approvazione o adesione, il protocollo entra in vigore il novantesimo giorno successivo a quello in cui la suddetta parte ha depositato il proprio strumento di ratifica, di accettazione, di approvazione o di adesione.

#### Articolo 18

##### Denuncia

Ciascuna parte può, con notifica scritta al depositario, denunciare in ogni momento il presente protocollo dopo che siano trascorsi cinque anni dal giorno in cui esso è entrata in vigore nei suoi confronti. La denuncia ha effetto il novantesimo giorno successivo alla data di ricevimento della sua notifica da parte del depositario o in ogni altra data successiva eventualmente specificata nella notifica della denuncia.

#### Articolo 19

##### Testi facenti fede

L'originale del presente protocollo, i cui testi in lingua francese, inglese e russa fanno ugualmente fede, è depositato presso il segretario generale delle Nazioni Unite.

IN FEDE DI CHE, i sottoscritti, debitamente autorizzati a tal fine, hanno firmato il presente protocollo.

FATTO a Göteborg (Svezia) il trenta novembre millenovecentonovantanove.

## ALLEGATO I

**CARICHI E LIVELLI CRITICI**

## I. CARICHI CRITICI DI ACIDITÀ

**A. Per le parti che rientrano in una zona geografica delle attività dell'EMEP**

1. I carichi critici (definiti all'articolo 1) di acidità per gli ecosistemi sono determinati ai sensi del «Manual on methodologies and criteria for mapping critical levels/loads and geographical areas where they are exceeded» della convenzione. Essi rappresentano la quantità massima di deposito acidificante che un ecosistema può tollerare nel lungo termine senza subire danni. I carichi critici di acidità relativi all'azoto tengono conto dei processi di eliminazione dell'azoto all'interno degli ecosistemi (ad esempio, l'assorbimento da parte dei vegetali); questo non avviene per i carichi critici relativi allo zolfo. Un carico critico di acidità di zolfo più azoto tiene conto dell'azoto solo qualora il deposito di azoto sia superiore alla quantità eliminata dai processi di eliminazione dell'azoto dell'ecosistema. Tutti i carichi critici riferiti dalle parti sono sintetizzati per poter essere impiegati nei modelli di valutazione integrata utilizzati come orientamenti per definire i limiti di emissione dell'allegato II.

**B. Per le parti dell'America settentrionale**

2. Per il Canada orientale, i carichi critici di zolfo più azoto per gli ecosistemi forestati sono stati determinati in base a metodologie e criteri scientifici («1997 Canadian Acid Rain Assessment») analoghi a quelli contenuti nel «Manual on methodologies and criteria for mapping critical levels/loads and geographical areas where they are exceeded» della convenzione. I valori dei carichi critici (definiti all'articolo 1) di acidità per il Canada orientale relativi al solfato in precipitazione sono espressi in kg/ha/anno. Lo Stato di Alberta, nel Canada occidentale, dove i livelli di deposito sono attualmente inferiori ai limiti ambientali, ha adottato, per l'acidità potenziale, i sistemi generici di classificazione dei carichi critici utilizzati per i suoli in Europa. L'acidità potenziale è definita sottraendo il deposito totale (umido e secco) dei cationi basici da quello di zolfo e azoto. Oltre ai carichi critici relativi all'acidità potenziale, l'Alberta ha istituito carichi da raggiungere e di monitoraggio per gestire le emissioni acidificanti.
3. Per gli Stati Uniti d'America, gli effetti dell'acidificazione sono quantificati mediante valutazione della sensibilità degli ecosistemi, del carico totale dei composti acidificanti all'interno degli ecosistemi e dell'incertezza associata ai processi di eliminazione dell'azoto all'interno degli ecosistemi.
4. Tali carichi ed effetti sono utilizzati nei modelli di valutazione integrata e forniscono un orientamento per definire i limiti massimi di emissione e/o le riduzioni di cui all'allegato II riferiti al Canada e agli Stati Uniti d'America.

## II. CARICHI CRITICI DI AZOTO DA NUTRIENTI

**Per le parti che rientrano in una zona geografica delle attività dell'EMEP**

5. I carichi critici (definiti all'articolo 1) di azoto da nutrienti (eutrofizzazione) per gli ecosistemi sono determinati ai sensi del «Manual on methodologies and criteria for mapping critical levels/loads and geographical areas where they are exceeded» della convenzione. Essi rappresentano la quantità massima di deposito di azoto eutrofizzante che un ecosistema può tollerare nel lungo termine senza subire danni. Tutti i carichi critici riferiti dalle parti sono sintetizzati per poter essere impiegati nei modelli di valutazione integrata utilizzati come orientamenti per definire i limiti di emissione dell'allegato II.

## III. LIVELLI CRITICI DI OZONO

**A. Per le parti che rientrano in una zona geografica delle attività dell'EMEP**

6. I livelli critici (definiti all'articolo 1) di ozono per la tutela dei vegetali sono determinati ai sensi del «Manual on methodologies and criteria for mapping critical levels/loads and geographical areas where they are exceeded» della convenzione. Essi sono espressi come esposizione cumulativa al di sopra di una concentrazione limite di ozono pari a 40 ppb (parti per miliardo in volume). Il suddetto indice di esposizione è noto come AOT40 (esposizione accumulata superiore alla soglia di 40 ppb). L'AOT40 corrisponde alla somma delle differenze tra la concentrazione oraria (in ppb) e 40 ppb per ciascuna ora in cui è stata superata la concentrazione di 40 ppb.
7. Il livello critico di ozono sul lungo termine per le colture pari ad un ATO40 di 3 000 ppb. ore per il periodo maggio-luglio (corrispondente ad una normale stagione vegetativa) e per le ore diurne è stato utilizzato per definire le zone a rischio, nelle quali viene superato il livello critico. Nei modelli di valutazione integrata preparati per il presente protocollo si è fissato l'obiettivo di raggiungere una specifica riduzione dei superamenti dei valori onde fornire orientamenti per la definizione dei limiti di emissione dell'allegato II. Il livello critico di ozono sul lungo termine definito per le colture intende proteggere anche altri tipi di vegetazione, quali gli alberi e la vegetazione naturale. Attualmente sono in corso altri lavori scientifici per ottenere un'interpretazione più differenziata dei superamenti dei livelli critici di ozono per la vegetazione.
8. Un livello critico di ozono riferito alla salute umana è rappresentato dal livello di ozono previsto dall'Air Quality Guideline dell'OMS pari a  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media su 8 ore. In collaborazione con l'Ufficio regionale per l'Europa dell'Organizzazione mondiale della Sanità (WHO/EURO) è stato adottato un livello critico espresso come AOT60 (esposizione accumulata superiore alla soglia di 60 ppb), pari a  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , calcolato su un anno, come alternativa all'Air Quality Guideline dell'OMS ai fini dei modelli di valutazione integrata. Tale valore è stato utilizzato per definire le zone a rischio, nelle quali viene superato il livello critico. Nei modelli di valutazione integrata preparati per il presente protocollo si è fissato l'obiettivo di raggiungere una specifica riduzione dei superamenti di tali valori onde fornire un orientamento per la definizione dei limiti di emissione dell'allegato II.

**B. Per le parti dell'America settentrionale**

9. Per il Canada, i livelli critici dell'ozono sono fissati per proteggere la salute umana e l'ambiente e sono utilizzati per stabilire una norma per l'ozono valida in tutto il Canada (Canada-wide Standard). I limiti di emissione dell'allegato II sono stabiliti in base al livello di ambizione richiesto per raggiungere la Canada-wide Standard per l'ozono.
10. Per gli Stati Uniti d'America, i livelli critici dell'ozono sono istituiti al fine di proteggere la salute pubblica con un margine di sicurezza adeguato, di proteggere il benessere pubblico contro ogni effetto negativo noto o previsto e sono utilizzati per definire una norma nazionale di qualità dell'aria ambiente. I modelli di valutazione integrata e gli standard di qualità dell'aria forniscono un orientamento per definire i limiti massimi di emissione e/o le riduzioni di cui all'allegato II riferiti agli Stati Uniti d'America.

## ALLEGATO II

## LIMITI DI EMISSIONE

I limiti di emissione elencati nelle tabelle sottostanti si riferiscono alle disposizioni dell'articolo 3, paragrafi 1 e 10, del presente protocollo. I livelli di emissione del 1980 e del 1990 e la percentuale relativa alla riduzione delle emissioni sono inseriti unicamente a scopo informativo.

Tabella 1: Limiti di emissione per lo zolfo (espressi come tonnellate di SO<sub>2</sub> all'anno)

Parte contraente	Livelli di emissione		Limiti di emissione 2010	Riduzione delle emissioni in percentuale per il 2010 (anno di riferimento 1990)
	1980	1990		
Armenia	141	73	73	0 %
Austria	400	91	39	- 57 %
Bielorussia	740	637	480	- 25 %
Belgio	828	372	106	- 72 %
Bulgaria	2 050	2 008	856	- 57 %
Canada (livello nazionale) <sup>(a)</sup>	4 643	3 236		
ZGEI (ZGOZ)	3 135	1 873		
Croazia	150	180	70	- 61 %
Repubblica ceca	2 257	1 876	283	- 85 %
Danimarca	450	182	55	- 70 %
Finlandia	584	260	116	- 55 %
Francia	3 208	1 269	400	- 68 %
Germania	7 514	5 313	550	- 90 %
Grecia	400	509	546	7 %
Ungheria	1 633	1 010	550	- 46 %
Irlanda	222	178	42	- 76 %
Italia	3 757	1 651	500	- 70 %
Lettonia	—	119	107	- 10 %

Parte contraente	Livelli di emissione		Limiti di emissione 2010	Riduzione delle emissioni in percentuale per il 2010 (anno di riferimento 1990)
	1980	1990		
Liechtenstein	0,39	0,15	0,11	- 27 %
Lituania	311	222	145	- 35 %
Lussemburgo	24	15	4	- 73 %
Paesi Bassi	490	202	50	- 75 %
Norvegia	137	53	22	- 58 %
Polonia	4 100	3 210	1 397	- 56 %
Portogallo	266	362	170	- 53 %
Repubblica moldova	308	265	135	- 49 %
Romania	1 055	1 311	918	- 30 %
Federazione russa <sup>(b)</sup>	7 161	4 460		
ZGEI	1 062	1 133	635	- 44 %
Slovacchia	780	543	110	- 80 %
Slovenia	235	194	27	- 86 %
Spagna <sup>(b)</sup>	2 959	2 182	774	- 65 %
Svezia	491	119	67	- 44 %
Svizzera	116	43	26	- 40 %
Ucraina	3 849	2 782	1 457	- 48 %
Regno Unito	4 863	3 731	625	- 83 %
Stati Uniti d'America <sup>(c)</sup>				
Comunità europea	26 456	16 436	4 059	- 75 %

<sup>(a)</sup> Alla ratifica, accettazione o approvazione, o all'adesione al presente protocollo, il Canada presenta un limite di emissione per lo zolfo, a livello nazionale o per la relativa ZGEI, e tenterà di fornire tale limite per il 2010. La ZGEI per lo zolfo corrisponderà alla zona di gestione degli ossidi di zolfo (ZGOZ) designata ai sensi dell'allegato III del protocollo relativo ad un'ulteriore riduzione delle emissioni di zolfo, adottato a Oslo il 14 giugno 1994, come ZGOZ del Canada sud-orientale. Si tratta di una superficie di 1 milione di km<sup>2</sup> comprendente tutto il territorio delle province dell'Isola Principe Edoardo, Nuova Scozia e New Brunswick, tutto il territorio della provincia del Quebec a sud di una linea retta tra Havre-Saint-Pierre sulla costa settentrionale del Golfo di San Lorenzo e il punto in cui il confine tra Quebec e Ontario interseca la linea costiera della Baia di James, e tutto il territorio dell'Ontario a sud di una linea retta tra il punto in cui il confine tra Quebec e Ontario interseca la linea costiera della Baia di James e il fiume Nipigon, vicino alla sponda settentrionale del Lago Superiore.

<sup>(b)</sup> Le cifre si riferiscono alla parte europea della zona EMEP.

<sup>(c)</sup> Alla ratifica, accettazione o approvazione, o all'adesione al presente protocollo, gli Stati Uniti d'America presentano, ai fini dell'inserimento nel presente allegato: a) misure specifiche di riduzione delle emissioni applicabili alle fonti mobili e fisse di zolfo a livello nazionale o all'interno di una ZGEI, qualora abbiano presentato una ZGEI per lo zolfo da inserire nell'allegato III; b) un valore per i livelli complessivi stimati delle emissioni di zolfo relativi al 1990, su scala nazionale o per la ZGEI; c) un valore indicativo per i livelli complessivi di emissione di zolfo relativi al 2010, su scala nazionale o per la ZGEI; d) stime associate della percentuale di riduzione delle emissioni di zolfo. La voce della lettera b) sarà inserita nella tabella, mentre le voci di cui alle lettere a), c) e d) saranno inserite in una nota alla tabella.

Tabella 2: Limiti di emissione per gli ossidi di azoto (espressi come tonnellate di NO<sub>2</sub> all'anno)

Parte contraente	Livelli di emissione		Riduzione delle emissioni in percentuale per il 2010 (anno di riferimento 1990)
	1990	2010	
Armenia	46	46	0 %
Austria	194	107	- 45 %
Bielorussia	285	255	- 11 %
Belgio	339	181	- 47 %
Bulgaria	361	266	- 26 %
Canada <sup>(a)</sup>	2 104		
Croazia	87	87	0 %
Repubblica ceca	742	286	- 61 %
Danimarca	282	127	- 55 %
Finlandia	300	170	- 43 %
Francia	1 882	860	- 54 %
Germania	2 693	1 081	- 60 %
Grecia	343	344	0 %
Ungheria	238	198	- 17 %
Irlanda	115	65	- 43 %
Italia	1 938	1 000	- 48 %
Lettonia	93	84	- 10 %
Liechtenstein	0,63	0,37	- 41 %
Lituania	158	110	- 30 %
Lussemburgo	23	11	- 52 %
Paesi Bassi	580	266	- 54 %
Norvegia	218	156	- 28 %
Polonia	1 280	879	- 31 %
Portogallo	348	260	- 25 %
Repubblica moldova	100	90	- 10 %
Romania	546	437	- 20 %
Federazione russa <sup>(b)</sup>	3 600		
ZGEI	360	265	- 26 %

Parte contraente	Livelli di emissione		Riduzione delle emissioni in percentuale per il 2010 (anno di riferimento 1990)
	1990	2010	
Slovacchia	225	130	- 42 %
Slovenia	62	45	- 27 %
Spagna <sup>(b)</sup>	1 113	847	- 24 %
Svezia	338	148	- 56 %
Svizzera	166	79	- 52 %
Ucraina	1 888	1 222	- 35 %
Regno Unito	2 673	1 181	- 56 %
Stati Uniti d'America <sup>(c)</sup>			
Comunità europea	13 161	6 671	- 49 %

(a) Alla ratifica, accettazione o approvazione, o all'adesione al presente protocollo, il Canada presenta i livelli di emissione del 1990 e i limiti di emissione per il 2010 relativi agli ossidi di azoto, a livello nazionale o per l'eventuale ZGEI per gli ossidi di azoto.

(b) Le cifre si riferiscono alla parte europea della zona EMEP.

(c) Alla ratifica, accettazione o approvazione, o all'adesione al presente protocollo, gli Stati Uniti d'America presentano, ai fini dell'inserimento nel presente allegato: a) misure specifiche di riduzione delle emissioni applicabili alle fonti mobili e fisse di ossidi di azoto a livello nazionale o all'interno di una ZGEI, qualora abbiano presentato una ZGEI per gli ossidi di azoto da inserire nell'allegato III; b) un valore per i livelli complessivi stimati di emissione di ossidi di azoto relativi al 1990, su scala nazionale o per la ZGEI; c) un valore indicativo per i livelli complessivi di emissione di ossidi di azoto relativi al 2010, su scala nazionale o per la ZGEI; d) stime associate della percentuale di riduzione delle emissioni di ossidi di azoto. La voce della lettera b) sarà inserita nella tabella, mentre le voci di cui alle lettere a), c) e d) saranno inserite in una nota alla tabella.

Tabella 3: Limiti di emissione per l'ammoniaca (espressi come tonnellate di NH<sub>3</sub> all'anno)

Parte contraente	Livelli di emissione		Riduzione delle emissioni in percentuale per il 2010 (anno di riferimento 1990)
	1990	2010	
Armenia	25	25	0 %
Austria	81	66	- 19 %
Bielorussia	219	158	- 28 %
Belgio	107	74	- 31 %
Bulgaria	144	108	- 25 %
Croazia	37	30	- 19 %
Repubblica ceca	156	101	- 35 %

Parte contraente	Livelli di emissione		Riduzione delle emissioni in percentuale per il 2010 (anno di riferimento 1990)
	1990	2010	
Danimarca	122	69	- 43 %
Finlandia	35	31	- 11 %
Francia	814	780	- 4 %
Germania	764	550	- 28 %
Grecia	80	73	- 9 %
Ungheria	124	90	- 27 %
Irlanda	126	116	- 8 %
Italia	466	419	- 10 %
Lettonia	44	44	0 %
Liechtenstein	0,15	0,15	0 %
Lituania	84	84	0 %
Lussemburgo	7	7	0 %
Paesi Bassi	226	128	- 43 %
Norvegia	23	23	0 %
Polonia	508	468	- 8 %
Portogallo	98	108	10 %
Repubblica moldova	49	42	- 14 %
Romania	300	210	- 30 %
Federazione russa <sup>(a)</sup>	1 191		
ZGEI	61	49	- 20 %
Slovacchia	62	39	- 37 %
Slovenia	24	20	- 17 %
Spagna <sup>(a)</sup>	351	353	1 %
Svezia	61	57	- 7 %
Svizzera	72	63	- 13 %
Ucraina	729	592	- 19 %
Regno Unito	333	297	- 11 %
Comunità europea	3 671	3 129	- 15 %

<sup>(a)</sup> Le cifre si riferiscono alla parte europea della zona EMEP.

Tabella 4: Limiti di emissione per i composti organici volatili (espressi come migliaia di tonnellate di COV all'anno)

Parte contraente	Livelli di emissione		Riduzione delle emissioni in percentuale per il 2010 (anno di riferimento 1990)
	1990	2010	
Armenia	81	81	0 %
Austria	351	159	- 55 %
Bielorussia	533	309	- 42 %
Belgio	324	144	- 56 %
Bulgaria	217	185	- 15 %
Canada <sup>(a)</sup>	2 880		
Croazia	105	90	- 14 %
Repubblica ceca	435	220	- 49 %
Danimarca	178	85	- 52 %
Finlandia	209	130	- 38 %
Francia	2 957	1 100	- 63 %
Germania	3 195	995	- 69 %
Grecia	373	261	- 30 %
Ungheria	205	137	- 33 %
Irlanda	197	55	- 72 %
Italia	2 213	1 159	- 48 %
Lettonia	152	136	- 11 %
Liechtenstein	1,56	0,86	- 45 %
Lituania	103	92	- 11 %
Lussemburgo	20	9	- 55 %
Paesi Bassi	502	191	- 62 %
Norvegia	310	195	- 37 %
Polonia	831	800	- 4 %
Portogallo	640	202	- 68 %
Repubblica moldova	157	100	- 36 %
Romania	616	523	- 15 %
Federazione russa <sup>(b)</sup>	3 566		
ZGEI	203	165	- 19 %
Slovacchia	149	140	- 6 %
Slovenia	42	40	- 5 %
Spagna <sup>(b)</sup>	1 094	669	- 39 %

Parte contraente	Livelli di emissione		Riduzione delle emissioni in percentuale per il 2010 (anno di riferimento 1990)
	1990	2010	
Svezia	526	241	- 54 %
Svizzera	292	144	- 51 %
Ucraina	1 369	797	- 42 %
Regno Unito	2 555	1 200	- 53 %
Stati Uniti d'America <sup>(c)</sup>			
Comunità europea	15 353	6 600	- 57 %

(a) Alla ratifica, accettazione o approvazione, o all'adesione al presente protocollo, il Canada presenta i livelli di emissione del 1990 e i limiti di emissione per il 2010 relativi ai composti organici volatili, a livello nazionale o per l'eventuale ZGEI per i composti organici volatili.

(b) Le cifre si riferiscono alla parte europea della zona EMEP.

(c) Alla ratifica, accettazione o approvazione, o all'adesione al presente protocollo, gli Stati Uniti d'America devono presentare, ai fini dell'inserimento nel presente allegato: a) misure specifiche di riduzione delle emissioni applicabili alle fonti mobili e fisse di composti organici volatili a livello nazionale o all'interno di una ZGEI, qualora abbiano presentato una ZGEI per i composti organici volatili da inserire nell'allegato III; b) un valore per i livelli complessivi stimati di emissione di composti organici volatili relativi al 1990, su scala nazionale o per la ZGEI; c) un valore indicativo per i livelli complessivi di emissione di composti organici volatili relativi al 2010, su scala nazionale o per la ZGEI; d) stime associate della percentuale di riduzione delle emissioni di composti organici volatili. La voce della lettera b) sarà inserita nella tabella, mentre le voci di cui alle lettere a), c) e d) saranno inserite in una nota alla tabella.

### ALLEGATO III

#### ZONA DESIGNATA DI GESTIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI (ZGEI)

Ai fini del presente protocollo viene inserita la seguente zona di gestione delle emissioni inquinanti (ZGEI).

##### ZGEI della Federazione russa

Si tratta dell'area dell'oblast di Murmansk, la Repubblica di Carelia, l'oblast di Leningrado (compreso San Pietroburgo), l'oblast di Pskov, l'oblast di Novgorod e l'oblast di Kaliningrad. Il confine della ZGEI coincide con i confini statali e amministrativi delle suddette entità costituenti la Federazione russa.

## ALLEGATO IV

## VALORI LIMITE PER LE EMISSIONI DI ZOLFO PROVENIENTI DA FONTI FISSE

1. La parte A è applicabile alle parti firmatarie diverse dal Canada e dagli Stati Uniti d'America; la parte B è applicabile al Canada e la parte C è applicabile agli Stati Uniti d'America.

## A. Parti diverse dal Canada e dagli Stati Uniti d'America

2. Ai fini della parte A, ad esclusione della tabella 2 e dei paragrafi 11 e 12, per valore limite s'intende la quantità di sostanza gassosa contenuta negli scarichi gassosi prodotti da un impianto che non deve essere superata. Se non viene specificato diversamente, tale valore è calcolato in termini di massa di inquinante per volume di scarico gassoso (espresso come  $\text{mg}/\text{m}^3$ ), in condizioni normali di temperatura e pressione del gas a secco (volume a 273,15 K, 101,3 kPa). Per il contenuto di ossigeno presente nel gas di scarico, si applicano i valori indicati nelle tabelle seguenti per ciascuna categoria di fonti. Non è consentito procedere alla diluizione per abbassare la concentrazione degli inquinanti negli scarichi gassosi. Sono escluse le fasi di avvio, chiusura e manutenzione dell'impianto.
3. Le emissioni devono essere monitorate <sup>(1)</sup> in tutti i casi. Verificare il rispetto dei valori limite. I metodi di verifica possono comprendere misurazioni in continuo o discontinue, l'omologazione o qualsiasi altro metodo tecnicamente valido.
4. Il campionamento e l'analisi degli inquinanti e i metodi di misurazione di riferimento per calibrare eventuali sistemi di misurazione devono essere conformi alle norme istituite dal Comitato europeo di normalizzazione (CEN) o dall'Organizzazione internazionale di normalizzazione (ISO). In attesa dell'elaborazione di norme CEN o ISO, si applicano le norme nazionali.
5. Le emissioni devono essere misurate in maniera continuativa qualora le emissioni di  $\text{SO}_2$  superino i 75 kg/h.
6. Nel caso di una misurazione in continuo per un impianto nuovo, gli standard di emissione sono rispettati se i valori medi giornalieri calcolati non superano il valore limite e se nessun valore orario supera il valore limite del 100 %.
7. Nel caso di una misurazione in continuo in un impianto esistente, gli standard di emissione sono rispettati se: a) nessuno dei valori medi mensili supera il valore limite e b) se il 97 % di tutti i valori medi su 48 ore non supera il 110 % del valore limite.
8. In caso di misurazioni discontinue, gli standard di emissione sono rispettati, come requisito minimo, se il valore medio ottenuto su un numero adeguato di misurazioni in condizioni rappresentative non supera il valore dello standard di emissione.
9. Bruciatori e riscaldatori di processo con una potenza termica nominale superiore a 50  $\text{Mw}_{\text{th}}$

Tabella 1: Valori limite per le emissioni di  $\text{SO}_x$  prodotte dai bruciatori <sup>(a)</sup>

	Potenza termica ( $\text{Mw}_{\text{th}}$ )	Valore limite <sup>(b)</sup> ( $\text{mg SO}_2/\text{Nm}^3$ )	Alternativa per l'efficienza di eliminazione dei combustibili solidi nel settore domestico
Combustibili solidi e liquidi, impianti nuovi	50-100	850	90 % <sup>(d)</sup>
	100-300	850-200 <sup>(c)</sup> (diminuzione lineare)	92 % <sup>(d)</sup>
	> 300	200 <sup>(c)</sup>	95 % <sup>(d)</sup>

<sup>(1)</sup> Il monitoraggio deve essere inteso come un'attività globale, comprendente la misurazione delle emissioni, il bilancio di massa, ecc., che può essere effettuata in continuo o in maniera discontinua.

	Potenza termica (MW <sub>th</sub> )	Valore limite <sup>(b)</sup> (mg SO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> )	Alternativa per l'efficienza di eliminazione dei combustibili solidi nel settore domestico
Combustibili solidi, impianti esistenti	50-100	2 000	
	100-500	2 000-400 (diminuzione lineare)	
	> 500	400	
	50-150		40 %
	150-500		40-90 % (aumento lineare)
	> 500		90 %
Combustibili liquidi, impianti esistenti	50-300	1 700	
	300-500	1 700-400 (diminuzione lineare)	
	> 500	400	
Combustibili gassosi in genera- le, impianti nuovi ed esistenti		35	
Gas liquefatto, impianti nuovi ed esistenti		5	
Gas a basso valore calorifico (ad esempio gassificazione di residui di raffineria o combu- stione di gas in cockerie)		nuovi 400 esistenti 800	
Gas di altiforni		nuovi 200 esistenti 800	
Impianto di combustione nuo- vo in raffinerie (media di tutti gli impianti di combustione nuovi)	> 50 (capacità totale raffineria)	600	
Impianto di combustione esi- stente in raffinerie (media di tutti gli impianti di combustio- ne esistenti)		1 000	

<sup>(a)</sup> I valori limite sono applicabili, in particolare, a:

- impianti in cui i prodotti della combustione sono utilizzati per il riscaldamento diretto, per l'essiccazione o per qualsiasi altro trattamento di oggetti o materiali, ad esempio forni di riscaldamento, forni per trattamenti a caldo,
- impianti di post-combustione, cioè qualsiasi apparecchiatura tecnica deputata a depurare gli scarichi gassosi della combustione che non sia gestita come impianto di combustione indipendente,
- impianti per la rigenerazione di catalizzatori per cracking catalitico,
- impianti per la conversione di solfuro di idrogeno in zolfo,
- reattori utilizzati nell'industria chimica,
- forni a coke a batteria,
- cowper,
- inceneritori di rifiuti,
- impianti alimentati da motori diesel, a benzina o a gas o da turbine a combustione, a prescindere dal combustibile utilizzato.

<sup>(b)</sup> Il contenuto di riferimento di O<sub>2</sub> è pari al 6 % per i combustibili solidi e al 3 % per gli altri combustibili.

<sup>(c)</sup> 400 con olio combustibile pesante S < 0,25 %.

<sup>(d)</sup> Se un impianto raggiunge i 300 mg/Nm<sup>3</sup> di SO<sub>2</sub> può essere esonerato dall'applicazione dell'efficienza di eliminazione.

## 10. Gasolio

Tabella 2: Valori limite per il contenuto di zolfo del gasolio<sup>(a)</sup>

	Contenuto di zolfo (% in peso)
Gasolio	< 0,2 dopo il 1° luglio 2000 < 0,1 dopo il 1° gennaio 2008

<sup>(a)</sup> Per «gasolio» s'intende qualsiasi prodotto petrolifero entro la categoria HS 2710 o qualsiasi prodotto petrolifero che, per i suoi limiti di distillazione, rientra nella categoria dei distillati medi destinati ad essere utilizzati come combustibili e di cui almeno l'85 % in volume, comprese le perdite di distillazione, distilla a 350 °C. La definizione non comprende i carburanti utilizzati in veicoli stradali e non stradali e nei trattori agricoli. Il gasolio destinato all'uso marittimo rientra nella definizione se risponde alla descrizione di cui sopra o se presenta una viscosità o una densità entro i limiti di viscosità o densità definiti per i distillati marini della tabella 1 della norma ISO 8217 (1996).

11. Impianto Claus: per impianti che producono oltre 50 Mg di zolfo al giorno:
- recupero di zolfo al 99,5 % per gli impianti nuovi;
  - recupero di zolfo al 97 % per gli impianti esistenti.
12. Produzione di biossido di titanio: negli impianti nuovi ed esistenti, gli scarichi derivanti dalle fasi di digestione e calcinazione nella produzione di biossido di titanio devono essere ridotti ad un valore non superiore a 10 kg di equivalente SO<sub>2</sub> per Mg di biossido di titanio prodotto.

**B. Canada**

13. I valori limite per ridurre le emissioni di biossido di zolfo prodotto da fonti fisse nuove appartenenti alle categorie di fonti fisse indicate di seguito saranno determinati in base alle informazioni disponibili sulle tecnologie e sui livelli di riduzione, compresi i valori limite applicati in altri paesi, e al seguente documento: Canada Gazette, parte I, Department of the Environment, «Thermal Power Generation Emissions — National Guidelines for New Stationary Sources», 15 maggio 1993, pagg. 1633-1638.

**C. Stati Uniti d'America**

14. I valori limite per ridurre le emissioni di biossido di zolfo prodotte da fonti fisse nuove appartenenti alle categorie di fonti fisse indicate di seguito sono indicati nei seguenti documenti:
- «Electric Utility Steam Generating Units» — 40 Code of Federal Regulations (C.F.R.), parte 60, sottoparti D e Da;
  - «Industrial-Commercial-Institutional Steam Generating Units» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparti Db e Dc;
  - «Sulphuric Acid Plants» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte H;
  - «Petroleum Refineries» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte J;
  - «Primary Copper Smelters» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte P;
  - «Primary Zinc Smelters» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte Q;
  - «Primary Lead Smelters» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte R;
  - «Stationary Gas Turbines» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte GG;
  - «Onshore Natural Gas Processing» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte LLL;
  - «Municipal Waste Combustors» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparti Ea ed Eb;
  - «Hospital/Medical/Infectious Waste Incinerators» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte Ec.

## ALLEGATO V

**VALORI LIMITE PER LE EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO PRODOTTE DA FONTI FISSE**

1. La parte A è applicabile alle parti firmatarie diverse dal Canada e dagli Stati Uniti d'America; la parte B è applicabile al Canada e la parte C è applicabile agli Stati Uniti d'America.

**A. Parti diverse dal Canada e dagli Stati Uniti d'America**

2. Ai fini della parte A, per valore limite s'intende la quantità di sostanza gassosa contenuta negli scarichi gassosi prodotti da un impianto che non deve essere superata. Se non viene specificato diversamente, tale valore è calcolato in termini di massa di inquinante per volume di scarico gassoso (espresso come mg/m<sup>3</sup>), in condizioni normali di temperatura e pressione del gas a secco (volume a 273,15 K, 101,3 kPa). Per il contenuto di ossigeno presente nello scarico gassoso si applicano i valori indicati nelle tabelle seguenti per ciascuna categoria di fonti. Non è consentito procedere alla diluizione per abbassare la concentrazione degli inquinanti negli scarichi gassosi. I valori limite riguardano, in genere, l'NO e l'NO<sub>2</sub>, comunemente indicati come NO<sub>x</sub>, espressi come NO<sub>2</sub>. Sono escluse le fasi di avvio, chiusura e manutenzione dell'impianto.
3. Le emissioni devono essere monitorate <sup>(1)</sup> in tutti i casi. Verificare il rispetto dei valori limite. I metodi di verifica possono comprendere misurazioni in continuo o meno, l'omologazione o qualsiasi altro metodo tecnicamente valido.
4. Il campionamento e l'analisi degli inquinanti e i metodi di misurazione di riferimento per calibrare eventuali sistemi di misurazione devono essere conformi alle norme istituite dal Comitato europeo di normalizzazione (CEN) o dall'Organizzazione internazionale di normalizzazione (ISO). In attesa dell'elaborazione di norme CEN o ISO, si applicano le norme nazionali.
5. Le emissioni devono essere misurate in maniera continuativa qualora le emissioni di NO<sub>x</sub> superino i 75 kg/h.
6. Nel caso di una misurazione in continuo, ad esclusione degli impianti di combustione esistenti della tabella 1, gli standard di emissione sono rispettati se i valori medi giornalieri calcolati non superano il valore limite e se nessun valore orario supera il valore limite del 100 %.
7. Nel caso di una misurazione in continuo in un impianto di combustione esistente della tabella 1, gli standard di emissione sono rispettati se: a) nessuno dei valori medi mensili supera il valore limite e b) se il 95 % di tutti i valori medi su 48 ore non supera il 110 % del valore limite.
8. In caso di misurazioni discontinue, gli standard di emissione sono rispettati, come requisito minimo, se il valore medio ottenuto su un numero adeguato di misurazioni in condizioni rappresentative non supera il valore dello standard di emissione.
9. Bruciatori e riscaldatori di processo con una potenza termica nominale superiore a 50 Mw<sub>th</sub>

Tabella 1: Valori limite per le emissioni di NO<sub>x</sub> prodotte dai bruciatori <sup>(a)</sup>

	Valore limite (mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>(b)</sup>
Combustibili solidi, impianti nuovi	
— Bruciatori 50-100 Mw <sub>th</sub>	400
— Bruciatori 100-300 Mw <sub>th</sub>	300
— Bruciatori > 300 Mw <sub>th</sub>	200
Combustibili solidi, impianti esistenti	
— Combustibili solidi in generale	650
— Combustibili solidi con una percentuale di composti volatili inferiore al 10 %	1 300

<sup>(1)</sup> Il monitoraggio deve essere inteso come un'attività globale, comprendente la misurazione delle emissioni, il bilancio di massa, ecc., che può essere effettuata in continuo o in maniera discontinua.

	Valore limite (mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>(b)</sup>
Combustibili liquidi, impianti nuovi	
— Bruciatori 50-100 MW <sub>th</sub>	400
— Bruciatori 100-300 MW <sub>th</sub>	300
— Bruciatori > 300 MW <sub>th</sub>	200
Combustibili liquidi, impianti esistenti	450
Combustibili gassosi, impianti nuovi	
Combustibile: gas naturale	
— Bruciatori 50-300 MW <sub>th</sub>	150
— Bruciatori > 300 MW <sub>th</sub>	100
Combustibile: tutti gli altri gas	200
Combustibili gassosi, impianti esistenti	350

<sup>(a)</sup> I valori limite sono applicabili, in particolare, a:

- impianti in cui i prodotti della combustione sono utilizzati per il riscaldamento diretto, per l'essiccazione o per qualsiasi altro trattamento di oggetti o materiali, ad esempio forni di riscaldamento, forni per trattamenti a caldo,
- impianti di post-combustione, cioè qualsiasi apparecchiatura tecnica deputata a depurare gli scarichi gassosi della combustione che non sia gestita come impianto di combustione indipendente,
- impianti per la rigenerazione di catalizzatori per cracking catalitico,
- impianti per la conversione di solfuro di idrogeno in zolfo,
- reattori utilizzati nell'industria chimica,
- forni a coke a batteria,
- cowper,
- inceneritori di rifiuti,
- impianti alimentati da motori diesel, a benzina o a gas o da turbine a combustione, a prescindere dal combustibile utilizzato.

<sup>(b)</sup> Questi valori non sono applicabili a bruciatori funzionanti per meno di 500 ore all'anno. Il contenuto di riferimento di O<sub>2</sub> è pari al 6 % per i combustibili solidi e al 3 % per gli altri combustibili.

10. Turbine a combustione onshore con una potenza termica nominale superiore a 50 MW<sub>th</sub>: i valori limite di NO<sub>x</sub> espressi come mg/Nm<sup>3</sup> (con un contenuto di O<sub>2</sub> del 15 %) devono essere applicati ad un'unica turbina. I valori limite della tabella 2 si applicano soltanto con un carico superiore al 70 %.

Tabella 2: Valori limite per le emissioni di NO<sub>x</sub> prodotte dalle turbine a combustione onshore

> 50 MW <sub>th</sub> (potenza termica alle condizioni ISO)	Valore limite (mg/Nm <sup>3</sup> )
Impianti nuovi, gas naturale <sup>(a)</sup>	50 <sup>(b)</sup>
Impianti nuovi, combustibili liquidi <sup>(c)</sup>	120
Impianti esistenti, tutti i combustibili <sup>(d)</sup>	
— Gas naturale	150
— Combustibili liquidi	200

<sup>(a)</sup> Il gas naturale è metano presente in natura con non più del 20 % (in volume) di inerti ed altri costituenti.

<sup>(b)</sup> 75 mg/Nm<sup>3</sup> in caso di:

- turbine a combustione usate in un sistema di produzione combinata di calore e di elettricità o
- compressore azionante una turbina a combustione per la rete pubblica di distribuzione del gas.

Per le turbine a combustione che non rientrano nelle categorie di cui sopra, ma che hanno un grado di efficienza superiore al 35 % — determinato alle condizioni ISO di carico di base — il valore limite di emissione sarà pari a 50\*n/35, dove n è l'efficienza della turbina a combustione espressa in percentuale (e determinata alle condizioni ISO di carico di base).

<sup>(c)</sup> Questo valore limite si applica solo alle turbine a combustione che utilizzano distillati medi e leggeri.

<sup>(d)</sup> Questi valori limite non sono applicabili a turbine a combustione funzionanti per meno di 150 ore all'anno.

## 11. Produzione di cemento

Tabella 3: Valori limite per le emissioni di NO<sub>x</sub> derivanti dalla produzione di cemento (a)

	Valore limite (mg/Nm <sup>3</sup> )
Impianti nuovi (10 % O <sub>2</sub> )	
— Essicatoi	500
— Altri forni	800
Impianti esistenti (10 % O <sub>2</sub> )	1 200

(a) Impianti per la produzione di clinker nei forni rotativi con una capacità > 500 Mg/giorno o in altri forni con una capacità > 50 Mg/giorno.

## 12. Motori fissi

Tabella 4: Valori limite per le emissioni di NO<sub>x</sub> prodotte da motori fissi nuovi

Capacità, tecnica, specifiche del combustibile/carburante	Valore limite (a) (mg/Nm <sup>3</sup> )
Motori ad accensione comandata (= Otto), 4 tempi, > 1 MW <sub>th</sub>	
— Motori a miscela povera	250
— Tutti gli altri motori	500
Motori ad iniezione per compressione (= diesel), > 5 MW <sub>th</sub>	
— Carburante: gas naturale (motori a reazione)	500
— Carburante: olio combustibile pesante	600
— Carburante: diesel o gasolio	500

(a) Questi valori non sono applicabili a motori funzionanti per meno di 500 ore all'anno. Il contenuto di riferimento di O<sub>2</sub> è pari al 5 %.

## 13. Produzione e trasformazione dei metalli

Tabella 5: Valori limite per le emissioni di NO<sub>x</sub> prodotte dalla produzione primaria di ferro e acciaio (a)

Capacità, tecnica, specifiche del combustibile	Valore limite (mg/Nm <sup>3</sup> )
Impianto di sinterizzazione nuovo ed esistente	400

(a) Produzione e lavorazione dei metalli: impianti per l'arrostimento o la sinterizzazione dei minerali metalliferi, impianti per la produzione di ghisa o acciaio (fusione primaria o secondaria) compresa la colata continua, aventi una capacità superiore a 2,5 Mg/ora, impianti per la lavorazione dei metalli ferrosi (laminatoi a caldo > 20 Mg/ora di acciaio grezzo).

## 14. Produzione di acido nitrico

Tabella 6: Valori limite per le emissioni di NO<sub>x</sub> derivanti dalla produzione di acido nitrico, esclusi gli impianti di concentrazione degli acidi

Capacità, tecnica, specifiche del combustibile	Valore limite (mg/Nm <sup>3</sup> )
— Impianti nuovi	350
— Impianti esistenti	450

**B. Canada**

15. I valori limite per ridurre le emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) prodotte da fonti fisse nuove appartenenti alle categorie di fonti fisse indicate di seguito saranno determinati in base alle informazioni disponibili sulle tecnologie e sui livelli di riduzione, compresi i valori limite applicati in altri paesi, e ai seguenti documenti:
- Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME), National Emission Guidelines for Stationary Combustion Turbines, dicembre 1992, PN1072;
  - Canada Gazette, parte I, Department of the Environment, «Thermal Power Generation Emissions — National Guidelines for New Stationary Sources», 15 maggio 1993, pagg. 1633-1638;
  - CME, National Emission Guidelines for Cement Kilns, marzo 1998, PN1284.

**C. Stati Uniti d'America**

16. I valori limite per ridurre le emissioni di NO<sub>x</sub> prodotte da fonti fisse nuove appartenenti alle categorie di fonti fisse indicate di seguito sono indicati nei seguenti documenti:
- «Coal-fired Utility Units» — 40 Code of Federal Regulations (C.F.R.), parte 76;
  - «Electric Utility Steam Generating Units» — 40 Code of Federal Regulations (C.F.R.), parte 60, sottoparti D e Da;
  - «Industrial-Commercial-Institutional Steam Generating Units» — 40 C.F.R., parte 60; sottoparte Db
  - «Nitric Acid Plants» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte G;
  - «Stationary Gas Turbines» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte GG;
  - «Municipal Waste Combustors» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparti Ea ed Eb;
  - «Hospital/Medical/Infectious Waste Incinerators» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte Ec.

---

**ALLEGATO VI****VALORI LIMITE PER I COMPOSTI ORGANICI VOLATILI PRODOTTI DA FONTI FISSE**

1. La parte A è applicabile alle parti firmatarie diverse dal Canada e dagli Stati Uniti d'America; la parte B è applicabile al Canada e la parte C è applicabile agli Stati Uniti d'America.

**A. Parti diverse dal Canada e dagli Stati Uniti d'America**

2. Questa parte del presente allegato riguarda le fonti fisse di emissioni di composti organici non metanici (COVNM) elencate nei seguenti paragrafi 8-21. Non sono compresi gli impianti o le parti di impianti destinati alla ricerca, allo sviluppo e alla sperimentazione di nuovi prodotti e processi. I valori limite sono indicati nelle tabelle riportate di seguito, specifiche per ciascun settore, e in genere si riferiscono al consumo di solventi o alla portata massica delle emissioni. Se un operatore svolge varie attività rientranti nella stessa sottovoce presso il medesimo impianto di uno stesso sito, il consumo di solventi o la portata massica delle emissioni delle suddette attività vengono sommati. Se non viene indicato alcun valore limite, a tutti gli impianti interessati viene applicato il valore limite predeterminato.
3. Ai fini della parte A del presente allegato s'intende per:
- «deposito e distribuzione di benzina»: il caricamento di autocarri, vagoni ferroviari, chiatte e navi marittime presso i depositi e le stazioni di spedizione di olio minerale delle raffinerie, esclusi i veicoli che fanno rifornimento alle stazioni di servizio, che rientrano nei testi pertinenti in materia di fonti mobili;

- b) «rivestimento adesivo»: il processo mediante il quale si applica un adesivo alla superficie, ad esclusione del rivestimento e della laminazione adesivi associati ai processi di stampa e alla laminazione del legno e della plastica;
- c) «laminazione del legno e della plastica»: qualsiasi processo che faccia aderire legno e/o plastica per la produzione di laminati;
- d) «processo di rivestimento»: applicazione di superfici metalliche e plastiche ad automobili, cabine di autocarri, autocarri, autobus o superfici in legno riguardante qualsiasi processo che comporta una singola applicazione o molteplici applicazioni di uno strato continuo di rivestimento su:
- i) veicoli nuovi definiti (come indicato di seguito) come veicoli di categoria M1 e di categoria N1, a condizione che siano rivestiti nello stesso impianto dei veicoli di categoria M1;
  - ii) cabine di autocarri, definite come la cabina per il guidatore, e tutto l'alloggiamento integrato per l'apparecchiatura tecnica dei veicoli delle categorie N2 ed N3;
  - iii) furgoni e autocarri definiti come veicoli di categoria N1, N2 ed N3, escluse le cabine degli autocarri;
  - iv) autobus definiti come veicoli di categoria M2 ed M3;
  - v) altre superfici metalliche o plastiche, comprese quelle di aerei, navi, treni, ecc., superfici di legno, in materiale tessile, tessuto, pellicole e in carta.

Non è compreso il rivestimento metallico di substrati mediante tecniche di elettroforesi e spruzzatura chimica. Se il processo di rivestimento prevede una fase in cui lo stesso articolo viene stampato, la stampa è considerata parte del processo di rivestimento. Non sono invece incluse le operazioni di stampa svolte come operazioni separate. Nella definizione, s'intende per:

- categoria M1: veicoli destinati al trasporto di persone, aventi al massimo otto posti a sedere oltre al sedile del conducente,
  - categoria M2: veicoli destinati al trasporto di persone, aventi più di otto posti a sedere oltre al sedile del conducente e massa massima non superiore a 5 Mg,
  - categoria M3: veicoli destinati al trasporto di persone, aventi più di otto posti a sedere oltre al sedile del conducente e massa massima superiore a 5 Mg,
  - categoria N1: veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa massima non superiore a 3,5 Mg,
  - categoria N2: veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa massima superiore a 3,5 Mg ma inferiore o uguale a 12 Mg,
  - categoria N3: veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa massima superiore a 12 Mg;
- e) «verniciatura in continuo di metalli» (coil coating): qualsiasi processo per rivestire acciaio in bobine, acciaio inossidabile, acciaio rivestito, leghe di rame o nastro di alluminio con rivestimento filmogeno o rivestimento con lamine in un processo in continuo;
- f) «pulitura a secco»: qualsiasi attività industriale o commerciale che utilizza COV in un impianto di pulitura di indumenti, elementi di arredamento e prodotti di consumo analoghi, ad eccezione della rimozione manuale di macchie e aloni nell'industria tessile e dell'abbigliamento;
- g) «fabbricazione di rivestimenti, vernici, inchiostri e adesivi»: la fabbricazione di preparati di rivestimento, vernici, inchiostri e adesivi, e di prodotti intermedi a condizione che vengano prodotti nello stesso impianto mescolando pigmenti, resine e materiali adesivi con solventi organici o altri eccipienti. In questa categoria rientrano anche la dispersione, la predispersione, la realizzazione di una certa viscosità o colore e l'imballaggio del prodotto finale in un contenitore;

- h) «stampa»: qualsiasi processo di riproduzione di un testo e/o di immagini nel quale, grazie ad un vettore di immagine, l'inchiostro è trasferito su una superficie e nel quale si applicano i seguenti sottoprocessi:
- i) flessografia: un'attività di stampa rilievografica, con un supporto dell'immagine di gomma o fotopolimeri elastici, in cui la zona stampante si trova al di sopra della zona non stampante, che impiega inchiostri liquidi che seccano mediante evaporazione;
  - ii) offset: un'attività di stampa con sistema a bobina con un supporto dell'immagine in cui la zona stampante e quella non stampante sono sullo stesso piano: per «sistema a bobina» si intende che il materiale da stampare è immesso nella macchina da una bobina e non in lamine separate. La zona non stampante è trattata in modo da attirare acqua e quindi respingere inchiostro. La zona stampante è trattata per assorbire e trasmettere inchiostro sulla superficie da stampare. L'evaporazione avviene in un forno dove si utilizza aria calda per riscaldare il materiale stampato;
  - iii) rotocalcografia per pubblicazioni: rotocalcografia per stampare carta destinata a riviste, opuscoli, cataloghi o prodotti simili, usando inchiostri a base di toluene;
  - iv) rotocalcografia: un'attività di stampa incavografica nella quale il supporto dell'immagine è un cilindro in cui la zona stampante si trova al di sotto della zona non stampante e vengono usati inchiostri liquidi che asciugano mediante evaporazione. Le cellette sono riempite con inchiostro e l'eccesso è rimosso dalla zona non stampante prima che la zona stampante venga a contatto del cilindro e assorba l'inchiostro dalle cellette;
  - v) serigrafia rotativa: attività di stampa con sistema a bobina, nella quale l'inchiostro è trasferito sulla superficie da stampare facendolo passare attraverso un supporto dell'immagine poroso in cui la zona stampante è aperta e quella non stampante è isolata ermeticamente, usando inchiostri liquidi che seccano soltanto mediante evaporazione. Per «sistema a bobina» si intende che il materiale da stampare è immesso nella macchina da una bobina e non in lamine separate;
  - vi) laminazione associata all'attività di stampa: operazione consistente nel far aderire due o più materiali flessibili per produrre laminati;
  - vii) verniciatura: processo mediante il quale una vernice o un rivestimento adesivo vengono applicati ad un materiale flessibile per sigillare successivamente il materiale di imballaggio;
- i) «fabbricazione di prodotti farmaceutici»: sintesi chimica, fermentazione, estrazione, formulazione e finitura di prodotti farmaceutici e, se effettuata nello stesso sito, fabbricazione di prodotti intermedi;
- j) «conversione di gomma naturale o sintetica»: qualsiasi processo di miscelatura, frantumazione, mescolatura, calandratura, estrusione e vulcanizzazione di gomma naturale o sintetica e altri processi per la lavorazione di gomma naturale o sintetica al fine di ottenere un prodotto finale;
- k) «pulitura superficiale»: qualsiasi attività, a parte la pulitura a secco, che utilizza solventi organici per eliminare la contaminazione dalla superficie di materiali, compresa la sgrassatura; viene considerato un processo di pulitura superficiale qualsiasi processo di pulitura costituito di più fasi eseguite prima o dopo qualsiasi fase di lavorazione. Il processo riguarda la pulizia della superficie dei prodotti e non la pulizia delle attrezzature utilizzate per i processi;
- l) «estrazione di oli vegetali e grassi animali e raffinazione di oli vegetali»: attività di estrazione di olio vegetale da semi e altre sostanze vegetali, lavorazione di residui secchi per la produzione di mangimi e depurazione di grassi e oli vegetali ricavati da semi, sostanze vegetali e/o sostanze animali;
- m) «finitura di veicoli»: qualsiasi attività industriale o commerciale di rivestimento e le attività di sgrassamento associate per:
- i) il rivestimento di veicoli stradali, o di parte di essi, realizzato nell'ambito della riparazione, conservazione o decorazione del veicolo al di fuori dell'impianto di produzione, o

- ii) il rivestimento originale dei veicoli stradali, o di parti di essi, con materiali tipo finitura se il trattamento è eseguito al di fuori della linea originale di produzione, o
- iii) il rivestimento di rimorchi (compresi i semirimorchi);
- n) «impregnazione di superfici di legno»: qualsiasi processo consistente nell'impregnazione del legname con additivi;
- o) «condizioni standard»: una temperatura di 273,15 K e una pressione di 101,3 kPa;
- p) «COVNM»: tutti i composti organici, escluso il metano, che alla temperatura di 273,15 K presentano una tensione di vapore minima di 0,01 kPa o una volatilità comparabile alle condizioni di applicazione date;
- q) «scarichi gassosi»: gli effluenti gassosi finali contenenti COVNM o altri inquinanti, emessi nell'atmosfera da un camino o da un dispositivo di abbattimento. I flussi volumetrici sono espressi in m<sup>3</sup>/h in condizioni standard;
- r) «emissione fuggitiva di COVNM»: qualsiasi emissione, non contenuta negli scarichi gassosi, di COVNM nell'atmosfera, nel suolo e nelle acque e, se non stabilito diversamente, i solventi contenuti in qualsiasi prodotto, comprese le emissioni non catturate di COVNM rilasciate nell'ambiente esterno attraverso finestre, porte, sfiati e aperture simili. I valori limite per le emissioni fuggitive sono calcolati in base ad un piano di gestione dei solventi (cfr. l'appendice I del presente allegato);
- s) «emissioni totali di COVNM»: la somma delle emissioni fuggitive di COVNM e delle emissioni di COVNM contenuti negli scarichi gassosi;
- t) «quantità immessa»: la quantità di solventi organici e la loro quantità nei preparati utilizzati nello svolgimento di un'attività, inclusi i solventi riciclati all'interno e all'esterno dell'impianto, che vengono calcolati ogniqualvolta vengono utilizzati per svolgere l'attività;
- u) «valore limite»: la quantità massima di sostanza gassosa contenuta negli scarichi gassosi prodotti da un impianto che non deve essere superata durante il normale esercizio. Se non viene specificato diversamente, tale valore è calcolato in termini di massa di inquinante per volume di scarico gassoso (espresso, se non indicato diversamente, come mg C/Nm<sup>3</sup>), in condizioni standard di temperatura e pressione del gas a secco. Per gli impianti che utilizzano solventi, i valori limite sono espressi come unità di massa per unità caratteristica della rispettiva attività. Nel determinare la concentrazione di massa dell'inquinante nello scarico gassoso non vengono presi in considerazione i volumi di gas aggiunti agli scarichi gassosi per scopi di raffreddamento o diluizione. I valori limite in genere riguardano tutti i composti organici volatili escluso il metano (senza ulteriori distinzioni, ad esempio in termini di reattività o di tossicità);
- v) «normale esercizio»: tutti le fasi di esercizio, escluse le operazioni di avvio e di chiusura e la manutenzione dell'impianto;
- w) «sostanze pericolose per la salute umana»: si dividono in due categorie:
  - i) COV alogenati che possono presentare un rischio di effetti irreversibili o
  - ii) sostanze pericolose che si rivelano cancerogene, mutagene o tossiche per il sistema riproduttivo o che possono provocare il cancro, possibili alterazioni genetiche ereditarie, il cancro per inalazione, ridurre la fertilità o provocare danni ai feti.

4. Devono essere effettuate le seguenti operazioni:

- a) monitorare le emissioni di COVNM<sup>(1)</sup> e verificarne la conformità ai valori limite. I metodi di verifica possono comprendere misurazioni in continuo o discontinue, l'omologazione o qualsiasi altro metodo tecnicamente valido; essi devono inoltre essere economicamente validi;

(<sup>1</sup>) Il monitoraggio deve essere inteso come un'attività globale, comprendente la misurazione delle emissioni, il bilancio di massa, ecc., che può essere effettuata in continuo o in maniera discontinua.

- b) misurare le concentrazioni di inquinanti atmosferici in condotte di gas in maniera rappresentativa. Il campionamento e l'analisi degli inquinanti e i metodi di misurazione di riferimento per calibrare eventuali sistemi di misurazione devono essere conformi alle norme istituite dal Comitato europeo di normalizzazione (CEN) o dall'Organizzazione internazionale di normalizzazione (ISO). In attesa dell'elaborazione di norme CEN o ISO, si applicano le norme nazionali;
  - c) in caso di misurazione delle emissioni di COVNM, queste devono essere effettuate in continuo se superano 10 kg di carbonio organico totale/h nel condotto di scarico a valle di un impianto di riduzione delle emissioni e se le ore di esercizio superano le 200 h/anno. Per tutti gli altri impianti è necessaria come minimo una misurazione discontinua. Per la garanzia di conformità è possibile ricorrere ad approcci propri, a condizione che diano risultati altrettanto rigorosi;
  - d) nel caso di una misurazione in continuo, gli standard di emissione sono rispettati come minimo se la media giornaliera non supera il valore limite durante il normale esercizio e se nessuna media oraria supera il valore limite del 150 %. Per la garanzia di conformità è possibile ricorrere ad approcci propri, a condizione che diano risultati altrettanto rigorosi;
  - e) nel caso di una misurazione discontinua, gli standard di emissione sono rispettati come minimo se la media giornaliera di tutti i valori letti non supera il valore limite e se nessuna media oraria supera il valore limite del 150 %. Per la garanzia di conformità è possibile ricorrere ad approcci propri, a condizione che diano risultati altrettanto rigorosi;
  - f) occorre adottare tutte le precauzioni necessarie per ridurre al minimo le emissioni di COVNM durante le fasi di avvio e di chiusura e in caso di deviazioni dal normale esercizio;
  - g) non sono richieste misure se, per rispettare i valori limite riportati di seguito, non è necessaria l'apparecchiatura di abbattimento finale e se si può dimostrare che i valori limite non vengono superati.
5. Se non indicato altrimenti, agli scarichi gassosi si applicano i seguenti valori limite:
- a) 20 mg sostanza/m<sup>3</sup> per gli scarichi di composti organici volatili alogenati (cui è attribuita la frase di rischio: possibile rischio di effetti irreversibili), dove la portata massica della somma dei composti considerati è superiore o uguale a 100 g/h e
  - b) 2 mg/m<sup>3</sup> (espressi come la somma delle masse dei singoli composti) per gli scarichi di composti organici volatili (ai quali siano attribuite le seguenti frasi di rischio: può provocare il cancro, può provocare alterazioni genetiche ereditarie, può provocare il cancro per inalazione o può danneggiare i feti; possibile rischio di fertilità ridotta), dove la portata massica della somma dei composti considerati è superiore o uguale a 10 g/h.
6. Per le categorie di fonti elencate ai paragrafi 9-21, si applicano le seguenti eccezioni:
- a) invece di applicare i valori limite per gli impianti indicati di seguito, gli operatori dei rispettivi impianti possono utilizzare un piano di riduzione delle emissioni (cfr. l'appendice II del presente allegato). Il piano di riduzione ha lo scopo di dare al gestore la possibilità di conseguire con mezzi diversi riduzioni di emissioni equivalenti a quelle conseguite applicando i valori limite di emissione dati;
  - b) per le emissioni fuggitive di COVNM, i valori delle emissioni fuggitive indicati di seguito sono utilizzati come valore limite. Tuttavia, se si dimostra, con soddisfazione dell'autorità competente, che per un singolo impianto non è tecnicamente ed economicamente possibile raggiungere tale valore, l'autorità competente può concedere una deroga all'impianto in questione, a condizione che non si prevedano rischi significativi per la salute umana o per l'ambiente. Per ogni deroga il gestore deve comprovare all'autorità competente che viene utilizzata la migliore tecnica disponibile.
7. I valori limite per le emissioni di COV relative alle categorie di fonti di cui al paragrafo 3 sono specificati ai paragrafi 8-21.

## 8. Deposito e distribuzione di benzina

*Tabella 1: Valori limite per le emissioni di COV rilasciate dal deposito e dalla distribuzione di benzina, escluso il caricamento di navi marittime*

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valori soglia	Valore limite
Unità di recupero vapore degli impianti di deposito e distribuzione alla rete di raccolta o ai terminali delle raffinerie	5 000 m <sup>3</sup> di benzina all'anno	10 g COV/Nm <sup>3</sup> compreso il metano

*Nota:* Il vapore rilasciato durante il riempimento dei serbatoi di deposito della benzina viene trasferito in altri serbatoi di deposito o nell'impianto di abbattimento che rispettino i valori limite indicati nella tabella precedente.

## 9. Rivestimento adesivo

*Tabella 2: Valori limite per le emissioni di COVNM rilasciate dal rivestimento adesivo*

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valore soglia per il consumo di solventi (Mg/anno)	Valore limite	Valore limite per le emissioni fuggitive di COVNM (% solvente impiegato)
Fabbricazione di calzature; impianti nuovi ed esistenti	> 5	25 g di solvente per paio	
Altro rivestimento adesivo, escluse calzature; impianti nuovi ed esistenti	5-15	50 <sup>(a)</sup> mg C/Nm <sup>3</sup>	25
	> 15	50 <sup>(a)</sup> mg C/Nm <sup>3</sup>	20

<sup>(a)</sup> Se si utilizzano tecniche che consentono di riutilizzare il solvente recuperato, il valore limite è di 150 mg C/Nm<sup>3</sup>. ≤

## 10. Laminazione del legno e delle plastiche

*Tabella 3: Valori limite per le emissioni di COVNM rilasciate dalla laminazione di legno e plastiche*

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valore soglia per il consumo di solventi (Mg/anno)	Valore limite per le emissioni totali di COVNM
Laminazione del legno e delle plastiche; impianti nuovi ed esistenti	> 5	30 g NMVOC/m <sup>2</sup>

## 11. Processi di rivestimento (superfici metalliche e plastiche in automobili, cabine di autocarri, autocarri, autobus o superfici in legno)

*Tabella 4: Valori limite per le emissioni di COVNM prodotte dai processi di rivestimento nell'industria automobilistica*

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valore soglia per il consumo di solventi (Mg/anno) <sup>(a)</sup>	Valore limite <sup>(b)</sup> per le emissioni totali di COVNM
Impianti nuovi, rivestimento automobili (M1, M2)	> 15 (e > 5 000 elementi rivestiti all'anno)	45 g COVNM/m <sup>2</sup> o 1,3 kg/elemento e 33 g COVNM/m <sup>2</sup>

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valore soglia per il consumo di solventi (Mg/anno) <sup>(a)</sup>	Valore limite <sup>(b)</sup> per le emissioni totali di COVNM
Impianti esistenti, rivestimento automobili (M1, M2)	> 15 (e > 5 000 elementi rivestiti all'anno)	60 g COVNM/m <sup>2</sup> o 1,9 kg/elemento e 41 g COVNM/m <sup>2</sup>
Impianti nuovi ed esistenti, rivestimento automobili (M1, M2)	> 15 (≤ 5 000 monoscocche rivestite o > 3 500 telai rivestiti all'anno)	90 g COVNM/m <sup>2</sup> o 1,5 kg/elemento e 70 g COVNM/m <sup>2</sup>
Impianti nuovi, rivestimento di cabine autocarri nuovi (N1, N2, N3)	> 15 (≤ 5 000 elementi rivestiti all'anno)	65 g NMVOC/m <sup>2</sup>
Impianti nuovi, rivestimento di cabine autocarri nuovi (N1, N2, N3)	> 15 (> 5 000 elementi rivestiti all'anno)	55 g NMVOC/m <sup>2</sup>
Impianti esistenti, rivestimento di cabine autocarri nuovi (N1, N2, N3)	> 15 (≤ 5 000 elementi rivestiti all'anno)	85 g NMVOC/m <sup>2</sup>
Impianti esistenti, rivestimento di cabine autocarri nuovi (N1, N2, N3)	> 15 (> 5 000 elementi rivestiti all'anno)	75 g NMVOC/m <sup>2</sup>
Impianti nuovi, rivestimento di autocarri e furgoni nuovi (non cabinati) (N1, N2, N3)	> 15 (≤ 2 500 elementi rivestiti all'anno)	90 g NMVOC/m <sup>2</sup>
Impianti nuovi, rivestimento di autocarri e furgoni nuovi (non cabinati) (N1, N2, N3)	> 15 (> 2 500 elementi rivestiti all'anno)	70 g NMVOC/m <sup>2</sup>
Impianti esistenti, rivestimento di autocarri e furgoni nuovi (non cabinati) (N1, N2, N3)	> 15 (≤ 2 500 elementi rivestiti all'anno)	120 g NMVOC/m <sup>2</sup>
Impianti esistenti, rivestimento di autocarri e furgoni nuovi (non cabinati) (N1, N2, N3)	> 15 (> 2 500 elementi rivestiti all'anno)	90 g NMVOC/m <sup>2</sup>
Impianti nuovi, rivestimento di autobus nuovi (M3)	> 15 (≤ 2 000 elementi rivestiti all'anno)	210 g NMVOC/m <sup>2</sup>
Impianti nuovi, rivestimento di autobus nuovi (M3)	> 15 (> 2 000 elementi rivestiti all'anno)	150 g NMVOC/m <sup>2</sup>
Impianti esistenti, rivestimento di autobus nuovi (M3)	> 15 (≤ 2 000 elementi rivestiti all'anno)	290 g NMVOC/m <sup>2</sup>

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valore soglia per il consumo di solventi (Mg/anno) <sup>(a)</sup>	Valore limite <sup>(b)</sup> per le emissioni totali di COVNM
Impianti esistenti, rivestimento di autobus nuovi (M3)	> 15 (> 2 000 elementi rivestiti all'anno)	225 g NMVOC/m <sup>2</sup>

<sup>(a)</sup> Per un consumo di solventi ≤ 15 Mg all'anno (rivestimenti di automobili) si applica la tabella 14 relativa alle finiture per automobili.

<sup>(b)</sup> I valori limite totali sono espressi come massa del solvente (in g) emessa rispetto alla superficie del prodotto (m<sup>2</sup>). La superficie del prodotto è definita come la superficie calcolata sulla base dell'area totale di rivestimento per elettroforesi e la superficie di tutte le parti eventualmente aggiunte nelle fasi successive del processo di rivestimento, utilizzando lo stesso rivestimento. La superficie dell'area rivestita per elettroforesi è calcolata con la seguente formula: (2 × peso totale del corpo del prodotto): (spessore medio della lastra metallica × densità della lastra metallica).

Tabella 5: Valori limite per le emissioni di COVNM prodotte dai processi di rivestimento in vari settori industriali

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valore soglia per il consumo di solventi (Mg/anno)	Valore limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valore limite per le emissioni fuggitive di COVNM (% solvente impiegato)
Impianti nuovi ed esistenti: altri rivestimenti, compresi metalli, plastiche, materiale tessile, tessuto, pellicole e carta (esclusa serigrafia a bobina per tessuti, cfr. stampa)	5-15	100 <sup>(a)</sup> <sup>(b)</sup>	25 <sup>(b)</sup>
	> 15	50/75 <sup>(b)</sup> <sup>(c)</sup> <sup>(d)</sup>	20 <sup>(b)</sup>
Impianti nuovi ed esistenti: rivestimento in legno	15-25	100 <sup>(a)</sup>	25
	> 25	50/75 <sup>(c)</sup>	20

<sup>(a)</sup> Il valore limite riguarda le applicazioni di rivestimento e i processi di essiccazione eseguiti in condizioni di confinamento.

<sup>(b)</sup> Qualora non fosse possibile eseguire il rivestimento in condizioni di confinamento (costruzione di navi, rivestimento aeromobili, ecc.), è possibile concedere una deroga a tali impianti rispetto ai suddetti valori. In tal caso si ricorrerà al piano di riduzione delle emissioni di cui al paragrafo 6, lettera a), a meno che non si comprovi all'autorità competente che questa opzione non sia tecnicamente ed economicamente fattibile. In tal caso, il gestore deve comprovare all'autorità competente che viene utilizzata la miglior tecnica disponibile.

<sup>(c)</sup> Il primo valore si applica ai processi di essiccazione, il secondo all'applicazione del rivestimento.

<sup>(d)</sup> Se per il rivestimento in materiale tessile vengono usate tecniche che consentono il riutilizzo di solventi recuperati, il valore limite è pari a 150 mg C/Nm<sup>3</sup> per l'essiccazione e il rivestimento insieme.

## 12. Verniciatura in continuo di metalli (coil coating)

Tabella 6: Valori limite per le emissioni di COVNM rilasciate dalla verniciatura in continuo

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valore soglia per il consumo di solventi (Mg/anno)	Valore limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valore limite per le emissioni fuggitive di COVNM (% solvente impiegato)
Impianti nuovi	> 25	50 <sup>(a)</sup>	5
Impianti esistenti	> 25	50 <sup>(a)</sup>	10

<sup>(a)</sup> Se si utilizzano tecniche che consentono di riutilizzare il solvente recuperato, il valore limite è di 150 mg C/Nm<sup>3</sup>.

## 13. Pulitura a secco

Tabella 7: Valori limite per le emissioni di COVNM rilasciate durante la pulitura a secco

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valore soglia per il consumo di solventi (Mg/anno)	Valore limite (COVNM/kg)
Impianti nuovi ed esistenti	0	20 g <sup>(a)</sup>

<sup>(a)</sup> Valore limite per le emissioni totali di COVNM calcolate come massa del solvente emesso per massa del prodotto pulito e asciugato.

## 14. Fabbricazione di preparati per rivestimenti, vernici, inchiostri e adesivi

Tabella 8: Valori limite per le emissioni di COVNM rilasciate durante la fabbricazione di preparati per rivestimenti, vernici, inchiostri e adesivi

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valore soglia per il consumo di solventi (Mg/anno)	Valore limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valore limite per le emissioni fuggitive di COVNM (% solvente impiegato)
Impianti nuovi ed esistenti	100-1 000	150 <sup>(a)</sup>	5 <sup>(a)</sup> <sup>(c)</sup>
	> 1 000	150 <sup>(b)</sup>	3 <sup>(b)</sup> <sup>(c)</sup>

<sup>(a)</sup> Si può applicare un valore limite totale del 5 % del solvente impiegato invece di utilizzare il limite di concentrazione degli scarichi gassosi e il valore limite per le emissioni fuggitive di COVNM.

<sup>(b)</sup> Si può applicare un valore limite totale del 3 % del solvente impiegato invece di utilizzare il limite di concentrazione degli scarichi gassosi e il valore limite per le emissioni fuggitive di COVNM.

<sup>(c)</sup> Il valore limite fuggitivo non comprende i solventi venduti come parte di un preparato venduto in un contenitore sigillato.

## 15. Stampa (flessografia, offset, rotocalcografia, ecc.)

Tabella 9: Valori limite per le emissioni di COVNM rilasciate dai processi di stampa

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valore soglia per il consumo di solventi (Mg/anno)	Valore limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valore limite per le emissioni fuggitive di COVNM (% di solvente impiegato)
Impianti nuovi ed esistenti: offset	15-25	100	30 <sup>(a)</sup>
	> 25	20	30 <sup>(a)</sup>
Impianti nuovi: rotocalcografia per pubblicazioni	> 25	75	10
Impianti esistenti: rotocalcografia per pubblicazioni	> 25	75	15

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valore soglia per il consumo di solventi (Mg/anno)	Valore limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valore limite per le emissioni fuggitive di COVNM (% di solvente impiegato)
Impianti nuovi ed esistenti: altra rotocalcografia, flessografia, serigrafia rotativa, unità di laminazione e verniciatura	15-25	100	25
	> 25	100	20
Impianti nuovi ed esistenti: serigrafia rotativa su materiali tessili, cartone	> 30	100	20

<sup>(a)</sup> I residui di solventi dei prodotti finiti non sono considerati parte delle emissioni fuggitive di COVNM.

#### 16. Fabbricazione di prodotti farmaceutici

*Tabella 10: Valori limite per le emissioni di COVNM rilasciate durante la fabbricazione di prodotti farmaceutici*

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valore soglia per il consumo di solventi (Mg/anno)	Valore limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valore limite per le emissioni fuggitive di COVNM (% solvente impiegato)
Impianti nuovi	> 50	20 <sup>(a)</sup> <sup>(b)</sup>	5 <sup>(b)</sup> <sup>(d)</sup>
Impianti esistenti	> 50	20 <sup>(a)</sup> <sup>(c)</sup>	15 <sup>(c)</sup> <sup>(d)</sup>

<sup>(a)</sup> Se si utilizzano tecniche che consentono di riutilizzare il solvente recuperato, il valore limite è di 150 mg C/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(b)</sup> Si può applicare un valore limite totale del 5 % del solvente impiegato invece di utilizzare il limite di concentrazione degli scarichi gassosi e il valore limite per le emissioni fuggitive di COVNM.

<sup>(c)</sup> Si può applicare un valore limite totale del 15 % del solvente impiegato invece di utilizzare il limite di concentrazione degli scarichi gassosi e il valore limite per le emissioni fuggitive di COVNM.

<sup>(d)</sup> Il valore limite delle emissioni fuggitive non comprende i solventi venduti come parte di un preparato in un contenitore sigillato.

#### 17. Conversione di gomma naturale o sintetica

*Tabella 11: Valori limite per le emissioni di COVNM rilasciate durante la conversione di gomma naturale o sintetica*

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valore soglia per il consumo di solventi (Mg/anno)	Valore limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valore limite per le emissioni fuggitive di COVNM (% solvente impiegato)
Impianti nuovi ed esistenti: conversione di gomma naturale o sintetica	> 15	20 <sup>(a)</sup> <sup>(b)</sup>	25 <sup>(a)</sup> <sup>(c)</sup>

<sup>(a)</sup> Si può applicare un valore limite totale del 25 % del solvente impiegato invece di utilizzare il limite di concentrazione degli scarichi gassosi e il valore limite per le emissioni fuggitive di COVNM.

<sup>(b)</sup> Se si utilizzano tecniche che consentono di riutilizzare il solvente recuperato, il valore limite è di 150 mg C/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(c)</sup> Il valore limite delle emissioni fuggitive non comprende i solventi venduti come parte di un preparato in un contenitore sigillato.

## 18. Pulitura superficiale

Tabella 12: Valori limite per le emissioni di COVNM rilasciate durante la pulitura superficiale

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valore soglia per il consumo di solventi (Mg/anno)	Valore limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valore limite per le emissioni fuggitive di COVNM (% solvente impiegato)
Impianti nuovi ed esistenti: pulitura superficiale con le sostanze citate al punto 3, lettera w)	1-5	20	15
	> 5	20	10
Impianti nuovi ed esistenti: altri tipi di pulitura superficiale	2-10	75 <sup>(a)</sup>	20 <sup>(a)</sup>
	> 10	75 <sup>(a)</sup>	15 <sup>(a)</sup>

<sup>(a)</sup> Gli impianti che dimostrano all'autorità competente che il contenuto medio di solvente organico di tutto il materiale di pulitura utilizzato non supera il 30 % s/s sono autorizzati a non applicare questi valori.

## 19. Estrazione di olio vegetale e grasso animale e attività di raffinazione di olio vegetale

Tabella 13: Valori limite delle emissioni di COVNM rilasciate durante l'estrazione di olio vegetale e grasso animale e attività di raffinazione di olio vegetale

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valore soglia per il consumo di solventi (Mg/anno)	Valore limite totale (kg/Mg)
Impianti nuovi ed esistenti	> 10	Grasso animale: 1,5
		Castoro: 3,0
		Semi di colza: 1,0
		Semi di girasole: 1,0
		Soia (frantumazione normale): 0,8
		Soia (fiocchi bianchi): 1,2
		Altri semi e materiale vegetale: 3,0 <sup>(a)</sup>
		Tutti i processi di frazionamento, esclusa la demucillaginazione <sup>(b)</sup> : 1,5
Demucillaginazione: 4,0		

<sup>(a)</sup> I valori limite delle emissioni totali di COVNM prodotte dagli impianti che trattano singole partite di semi o di altro materiale vegetale vengono definiti caso per caso dalle autorità competenti in base alle migliori tecnologie disponibili.

<sup>(b)</sup> Eliminazione della gomma dall'olio.

## 20. Finitura veicoli

Tabella 14: Valori limite per le emissioni di COVNM rilasciate durante la finitura dei veicoli

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valore soglia per il consumo di solventi (Mg/anno)	Valore limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valore limite per le emissioni fuggitive di COVNM (% solvente impiegato)
Impianti nuovi ed esistenti	> 0,5	50 <sup>(a)</sup>	25

<sup>(a)</sup> Il rispetto dei valori limite deve essere dimostrato con misurazioni effettuate mediamente ogni 15 minuti.

## 21. Impregnazione di superfici di legno

Tabella 15: Valori limite per le emissioni di COVNM rilasciate durante l'impregnazione di superfici di legno

Capacità, tecnica, altre specifiche	Valore soglia per il consumo di solventi (Mg/anno)	Valore limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valore limite per le emissioni fuggitive di COVNM (% solvente impiegato)
Impianti nuovi ed esistenti	> 25	100 <sup>(a)</sup> <sup>(b)</sup>	45 <sup>(b)</sup>

<sup>(a)</sup> Non si applica all'impregnazione con creosoto.

<sup>(b)</sup> Si può applicare un valore limite totale di 11 kg di solvente/m<sup>3</sup> di legno trattato invece di utilizzare il limite di concentrazione degli scarichi gassosi e il valore limite per le emissioni fuggitive di COVNM.

**B. Canada**

22. I valori limite per ridurre le emissioni di composti organici volatili (COV) prodotti da fonti fisse nuove appartenenti alle categorie di fonti fisse indicate di seguito saranno determinati in base alle informazioni disponibili sulle tecnologie e sui livelli di riduzione, compresi i valori limite applicati in altri paesi, e ai seguenti documenti:

- a) Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME), Environmental Code of Practice for the Reduction of Solvent Emissions from Dry Cleaning Facilities, dicembre 1992, PN1072;
- b) CCME, Environmental Guideline for the Control of Volatile Organic Compounds Process Emissions from New Organic Chemical Operations, settembre 1993, PN1108;
- c) CCME, Environmental Code of Practice for the Measurement and Control of Fugitive VOC Emissions from Equipment Leaks, ottobre 1993, PN1106;
- d) CCME, A Program to Reduce Volatile Organic Compound Emissions by 40 Percent from Adhesives and Sealants, marzo 1994, PN1116;
- e) CCME, A Plan to Reduce Volatile Organic Compound Emissions by 20 Percent from Consumer Surface Coatings, marzo 1994, PN1114;
- f) CCME, Environmental Guidelines for Controlling Emissions of Volatile Organic Compounds from Aboveground Storage Tanks, giugno 1995, PN1180;
- g) CCME, Environmental Code of Practice for Vapour Recovery during Vehicle Refueling at Service Stations and Other Gasoline Dispensing Facilities, (Fase II), aprile 1995, PN1184;
- h) CCME, Environmental Code of Practice for the Reduction of Solvent Emissions from Commercial and Industrial Degreasing Facilities, giugno 1995, PN1182;

- i) CCME, New Source Performance Standards and Guidelines for the Reduction of Volatile Organic Compound Emissions from Canadian Automotive Original Equipment Manufacturer (OEM) Coating Facilities, agosto 1995, PN1234;
- j) CCME, Environmental Guideline for the Reduction of Volatile Organic Compound Emissions from the Plastics Processing Industry, luglio 1997, PN1276;
- k) §CCME, National Standards for the Volatile Organic Compound Content of Canadian Commercial/Industrial Surface Coating Products — Automotive Refinishing, agosto 1997, PN1288.

### C. Stati Uniti d'America

23. I valori limite per ridurre le emissioni di COV prodotte da fonti fisse nuove appartenenti alle categorie di fonti fisse indicate di seguito sono indicati nei seguenti documenti:
- a) «Storage Vessels for Petroleum Liquids» — 40 Code of Federal Regulations (C.F.R.), parte 60, sottoparti K e Ka;
  - b) «Storage Vessels for Volatile Organic Liquids» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte Kb;
  - c) «Petroleum Refineries» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte J;
  - d) «Surface Coating of Metal Furniture» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte EE;
  - e) «Surface Coating for Automobile and Light Duty Trucks» — 40 C.F.R., parte 60; sottoparte MM;
  - f) «Publication Rotogravure Printing» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte QQ;
  - g) «Pressure Sensitive Tape and Label Surface Coating Operations» — 40 C.F.R.; parte 60; sottoparte RR;
  - h) «Large Appliance, Metal Coil and Beverage Can Surface Coating» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparti SS, TT e WW;
  - i) «Bulk Gasoline Terminals» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte XX;
  - j) «Rubber Tire Manufacturing» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte BBB;
  - k) «Polymer Manufacturing» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte DDD;
  - l) «Flexible Vinyl and Urethane Coating and Printing» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte FFF;
  - m) «Petroleum Refinery Equipment Leaks and Wastewater Systems» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparti GGG e QQQ;
  - n) «Synthetic Fiber Production» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte HHH;
  - o) «Petroleum Dry Cleaners» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte JJJ;
  - p) «Onshore Natural Gas Processing Plants» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte KKK;
  - q) «SOCMI Equipment Leaks, Air Oxidation Units, Distillation Operations and Reactor Processes» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparti VV, III, NNN ed RRR;
  - r) «Magnetic Tape Coating» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte SSS;
  - s) «Industrial Surface Coatings» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte TTT;
  - t) «Polymeric Coatings of Supporting Substrates Facilities» — 40 C.F.R., parte 60, sottoparte VVV.

*Appendice I***PIANI PER LA GESTIONE DEI SOLVENTI****Introduzione**

1. La presente appendice all'allegato sui valori limite di emissione di composti organici non metanici (COVNM) prodotti da fonti fisse fornisce informazioni relative ad un piano di gestione dei solventi. In questa sede vengono individuati i principi da applicare (punto 2), viene fornito un quadro per il bilancio di massa (punto 3) e vengono fornite indicazioni per la verifica della conformità (punto 4).

**Principi**

2. Il piano di gestione dei solventi ha le seguenti funzioni:
  - a) verifica della conformità, come indicato nell'allegato;
  - b) individuazione delle future possibilità di riduzione delle emissioni.

**Definizioni**

3. Le definizioni che seguono si applicano all'esercizio del bilancio di massa.
  - a) Per «quantità immessa di solventi organici» (input — I) s'intende:
    11. la quantità di solventi organici o la loro quantità nei preparati acquistati che sono immessi nel processo nell'arco di tempo in cui viene calcolato il bilancio di massa;
    12. la quantità di solventi organici o la loro quantità nei preparati recuperati e reimmessi come solvente nel processo. (Il solvente riciclato è registrato ogniqualvolta sia usato per svolgere l'attività.)
  - b) Per «rilascio di solventi organici» (output — O) s'intende:
    - O1. l'emissione di COVNM negli scarichi gassosi;
    - O2. i solventi organici dispersi nell'acqua, tenendo conto, se del caso, del trattamento delle acque reflue nel calcolare O5;
    - O3. la quantità di solventi organici che rimane come contaminante o residuo nei prodotti all'uscita del processo;
    - O4. le emissioni non catturate di solventi organici nell'aria. Ciò comprende la ventilazione generale dei locali, nei quali l'aria è scaricata all'esterno attraverso finestre, porte, sfiati e aperture simili;
    - O5. i solventi organici e/o i composti organici persi a causa di reazioni chimiche o fisiche (inclusi ad esempio quelli distrutti mediante incenerimento o altri trattamenti di scarichi gassosi o acque reflue, o catturati, ad esempio mediante assorbimento, se non sono registrati ai punti O6, O7 o O8);
    - O6. i solventi organici contenuti nei rifiuti di raccolta;
    - O7. i solventi organici o i solventi organici contenuti in preparati che sono o saranno venduti come prodotto a validità commerciale;
    - O8. i solventi organici contenuti nei preparati recuperati per riuso, ma non per immissione nel processo, se non sono registrati al punto O7;
    - O9. i solventi organici rilasciati in altro modo.

**Linee guida sull'uso del piano di gestione dei solventi per la verifica di conformità**

4. L'uso del piano di gestione dei solventi sarà determinato in base al requisito particolare da verificare come segue.
- a) Verifica della conformità alla soluzione di riduzione delle emissioni di cui al punto 6, lettera a), dell'allegato; il valore limite totale viene espresso come emissioni di solvente per prodotto unitario o in altro modo indicato nell'allegato.
- i) Per tutte le attività che ricorrono alla soluzione indicata al punto 6, lettera a), dell'allegato, il piano di gestione dei solventi deve essere attivato ogni anno per determinare il consumo. Quest'ultimo può essere calcolato con la seguente equazione:
- $$C = I1 - O8$$
- In parallelo si devono anche determinare le materie solide usate nel rivestimento per calcolare l'emissione di riferimento annua e l'emissione-obiettivo ogni anno.
- ii) Per valutare la conformità ad un valore limite di emissione totale espresso in emissioni di solvente per unità di prodotto, ove non altrimenti specificato nell'allegato, il piano di gestione dei solventi deve essere elaborato ogni anno per determinare le emissioni di COVNM. Queste ultime possono essere calcolate con la seguente equazione:
- $$E = F + O1$$
- dove F = emissione fuggitiva di COVNM, ai sensi della lettera b), punto i). Il valore di emissione è poi diviso per il pertinente parametro relativo al prodotto.
- b) Determinazione delle emissioni fuggitive di COVNM per raffronto con i valori delle emissioni fuggitive dell'allegato.
- i) *Metodologia*: le emissioni fuggitive di COVNM possono essere calcolate con la seguente equazione:
- $$F = I1 - O1 - O5 - O6 - O7 - O8$$
- o
- $$F = O2 + O3 + O4 + O9$$
- Questa quantità può essere determinata mediante misurazioni dirette delle quantità; alternativamente, si può effettuare un calcolo equivalente con altri mezzi, ad esempio utilizzando l'efficienza di cattura del processo.
- Il valore delle emissioni fuggitive è espresso in percentuale della quantità immessa, che può essere calcolata con la formula seguente:  $I = I1 + I2$ .
- $$I = I1 + I2$$
- ii) *Frequenza*: le emissioni fuggitive di COVNM possono essere determinate con una serie ridotta, ma completa, di misurazioni, che non devono essere necessariamente ripetute se l'apparecchio non è modificato.

## Appendice II

**PIANO DI RIDUZIONE****Principi**

1. Il piano di riduzione ha lo scopo di dare al gestore la possibilità di conseguire con mezzi diversi riduzioni delle emissioni equivalenti a quelle conseguite applicando i valori limite di emissione. A tal fine il gestore può utilizzare qualsiasi piano di riduzione appositamente elaborato per il suo impianto, a condizione che, una volta applicato tale piano, si pervenga ad una riduzione equivalente delle emissioni. Le parti devono riferire sui risultati conseguiti nel realizzare la stessa riduzione delle emissioni, compresa l'esperienza acquisita nell'applicazione del piano di riduzione.

**Prassi**

2. In caso di applicazione di rivestimenti, vernici, adesivi o inchiostri può essere utilizzato il piano seguente. Qualora il metodo seguente sia inadeguato, l'autorità competente può autorizzare il gestore ad applicare qualsiasi piano alternativo di esenzione che soddisfi i principi qui esposti. Il piano deve essere impostato in modo da tener conto degli elementi seguenti:
  - a) se i prodotti di sostituzione a tenore di solvente zero o ridotto sono ancora in fase di sviluppo, il gestore deve disporre di un periodo di proroga per attuare i suoi piani di riduzione delle emissioni;
  - b) il punto di riferimento per le riduzioni delle emissioni dovrebbe corrispondere il più fedelmente possibile alle emissioni che ci sarebbero state in assenza di un intervento di riduzione.
3. Il piano seguente si applica agli impianti per i quali è possibile ipotizzare e utilizzare un tenore costante in materia solida del prodotto per definire il punto di riferimento per le riduzioni di emissione:
  - a) il gestore invia un piano di riduzione delle emissioni comprendente, in particolare, le riduzioni nel tenore medio di solvente della quantità totale immessa e/o la maggiore efficienza nell'uso delle materie solide necessarie per raggiungere la riduzione delle emissioni totali dell'impianto ad una certa percentuale delle emissioni annue di riferimento, denominate emissioni obiettivo. Questo esercizio deve avvenire nei seguenti tempi:

Periodo		Emissioni annue massime totali consentite
Impianti nuovi	Impianti esistenti	
Entro il 31.10.2001	Entro il 31.10.2005	Emissione obiettivo × 1,5
Entro il 31.10.2004	Entro il 31.10.2007	Emissione obiettivo

- b) l'emissione annua di riferimento è calcolata come indicato di seguito:
  - i) si determina la massa totale di materia solida nella quantità di rivestimento e/o inchiostro, vernice o adesivo consumata in un anno. Per materia solida si intendono tutte le sostanze contenute nei rivestimenti, nelle vernici, negli inchiostri e negli adesivi che diventano solide dopo l'evaporazione dell'acqua o dei COV;
  - ii) le emissioni annue di riferimento sono calcolate moltiplicando la massa determinata al punto i) per l'opportuno fattore elencato nella tabella seguente. Le autorità competenti possono modificare questi fattori per singoli impianti onde riflettere il provato aumento di efficienza nell'uso di materia solida;

Attività	Fattore di moltiplicazione da utilizzare alla lettera b), punto ii)
Rotocalcografia, flessografia, laminazione nell'ambito di un'attività di stampa, stampa, verniciatura nell'ambito di un'attività di stampa, rivestimento in legno, rivestimento in materiale tessile, tessuto, pellicola o carta, rivestimento adesivo	4
Verniciatura in continuo di metalli (coil coating); finitura di veicoli	3
Rivestimento a contatto con alimenti; rivestimenti aerospaziali	2,33
Altri rivestimenti e serigrafia rotativa	1,5

- iii) l'emissione obiettivo è uguale all'emissione annua di riferimento moltiplicata per una percentuale pari:
- (al valore di emissione fuggitiva + 15) per gli impianti dei seguenti settori:
    - rivestimento veicoli (consumo solventi < 15 Mg/anno) e finitura veicoli,
    - rivestimento in metallo, plastica, materiale tessile, tessuto, pellicola e carta (consumo solventi tra 5 e 15 Mg/anno),
    - rivestimento di superfici in legno (consumo solventi tra 15 e 25 Mg/anno),
  - (al valore di emissione fuggitiva + 5) per tutti gli altri impianti;
- iv) la conformità è realizzata se l'emissione effettiva di solvente determinata in base al piano di gestione dei solventi è inferiore o uguale all'emissione fissata come obiettivo.

#### ALLEGATO VII

#### CALENDARIO AI SENSI DELL'ARTICOLO 3

1. I valori limite di cui all'articolo 3, paragrafi 2 e 3, devono essere applicati secondo il calendario indicato di seguito.
  - a) Fonti fisse nuove: un anno dopo l'entrata in vigore del presente protocollo per la parte interessata.
  - b) Fonti fisse esistenti:
    - i) se una parte non è un paese ad economia in transizione: un anno dopo l'entrata in vigore del presente protocollo o, se successiva, il 31 dicembre 2007;
    - ii) se una parte è un paese ad economia in transizione: otto anni dopo l'entrata in vigore del presente protocollo.
2. I valori limite per i combustibili e le fonti mobili nuove di cui all'articolo 3, paragrafo 5, e i valori limite per il gasolio di cui all'allegato IV, tabella 2, devono essere applicati secondo il calendario indicato di seguito:
  - i) se una parte non è un paese ad economia in transizione: la data di entrata in vigore del presente protocollo o, se successive, le date associate alle misure di cui all'allegato VIII e ai valori limite indicati all'allegato IV, tabella 2;

- ii) se una parte è un paese ad economia in transizione: cinque anni dopo l'entrata in vigore del presente protocollo o, se successive, cinque anni dopo le date associate alle misure di cui all'allegato VIII e ai valori limite indicati all'allegato IV, tabella 2.

Questo calendario non si applica alle parti del presente protocollo se esse sono soggette a tempi più brevi riguardo al gasolio in virtù del protocollo relativo ad un'ulteriore riduzione delle emissioni di zolfo.

3. Ai fini del presente allegato, per «paese ad economia in transizione» s'intende una parte che, attraverso gli strumenti di ratifica, accettazione, approvazione o adesione, ha dichiarato di voler essere trattata come un paese ad economia in transizione ai fini dei paragrafi 1 e/o 2 del presente allegato.

---

#### ALLEGATO VIII

### VALORI LIMITE PER I CARBURANTI E LE FONTI MOBILI NUOVE

#### Introduzione

1. La parte A è applicabile alle parti firmatarie diverse dal Canada e dagli Stati Uniti d'America; la parte B è applicabile al Canada e la parte C è applicabile agli Stati Uniti d'America.
2. L'allegato presenta i valori limite per i NO<sub>x</sub>, espressi come equivalenti di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), e per gli idrocarburi, molti dei quali sono composti organici volatili, e le specifiche ambientali per i carburanti di veicoli in commercio.
3. I tempi per l'applicazione dei valori limite di cui al presente allegato sono stabiliti nell'allegato VII.

#### A. Parti diverse dal Canada e dagli Stati Uniti d'America

##### Automobili e veicoli leggeri

4. I valori limite per i veicoli a motore con almeno quattro ruote e deputati al trasporto di passeggeri (categoria M) e di merci (categoria N) sono indicati nella tabella 1.

##### Veicoli pesanti

5. I valori limite per i motori dei veicoli pesanti sono indicati nelle tabelle 2 e 3, in funzione delle procedure di prova applicabili.

##### Motocicli e ciclomotori

6. I valori limite per i motocicli e i ciclomotori sono indicati, rispettivamente, nella tabella 6 e nella tabella 7.

##### Veicoli e macchine non stradali

7. I valori limite per i trattori agricoli e forestali e per altri motori di macchine o veicoli non stradali sono indicati nelle tabelle 4 e 5. I valori relativi alla fase I (tabella 4) si basano sul regolamento ECE n. 96 Uniform provisions concerning the approval of compression-ignition (C.I.) engines to be installed in agricultural and forestry tractors with regard to the emission of pollutants by the engine.

## Qualità dei carburanti

8. Le specifiche di qualità ambientale per la benzina e il diesel sono indicate nelle tabelle da 8 a 11.

Tabella 1: Valori limite per automobili e veicoli leggeri

Categoria	Classe	Applicato da <sup>(b)</sup>	Massa di riferimento (RW) (kg)	Valori limite											
				Monossido di carbonio		Idrocarburi		Ossidi di azoto		Idrocarburi e ossidi di azoto insieme		Particolato <sup>(a)</sup>			
				L1 (g/km)		L2 (g/km)		L3 (g/km)		L2+L3 (g/km)		L4 (g/km)			
A	M <sup>(c)</sup>	1.1.2001	Tutte <sup>(g)</sup>	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio
				2,3	0,64	0,20	—	0,15	0,50	—	0,56	0,05	—	—	
				2,3	0,64	0,20	—	0,15	0,50	—	0,56	0,05	—	—	
B	M <sup>(c)</sup>	1.1.2002	1 305 < RW ≤ 1 760	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio
				4,17	0,80	0,25	—	0,18	0,65	—	0,72	0,07	—	—	
				5,22	0,95	0,29	—	0,21	0,78	—	0,86	0,10	—	—	
B	M <sup>(c)</sup>	1.1.2006	Tutte	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio
				1,0	0,50	0,10	—	0,08	0,25	—	0,30	0,025	—	—	
				1,0	0,50	0,10	—	0,08	0,25	—	0,30	0,025	—	—	
B	M <sup>(c)</sup>	1.1.2007	1 305 < RW ≤ 1 760	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio	Benzina	Gasolio
				1,81	0,63	0,13	—	0,10	0,33	—	0,39	0,04	—	—	
				2,27	0,74	0,16	—	0,11	0,39	—	0,46	0,06	—	—	

<sup>(a)</sup> Per i motori ad accensione per compressione.

<sup>(b)</sup> Sarà vietato immatricolare, vendere o far entrare in servizio veicoli nuovi non conformi ai rispettivi valori limite a decorrere dalle date indicate in questa colonna; analogamente, l'omologazione non potrà essere concessa a partire dai 12 mesi antecedenti alle suddette date.

<sup>(c)</sup> Esclusi i veicoli la cui massa massima supera i 2 500 kg.

<sup>(d)</sup> E i veicoli di categoria M specificati nella nota c.

<sup>(e)</sup> 1.1.2002 per i veicoli di categoria M specificati nella nota c.

<sup>(f)</sup> 1.1.2007 per i veicoli di categoria M specificati nella nota c.

<sup>(g)</sup> Fino al 1° gennaio 2003, i veicoli non stradali appartenenti a questa categoria e muniti di motori ad accensione per compressione e i veicoli la cui massa massima supera i 2 000 kg, destinati a trasportare più di sei occupanti compreso il conducente, sono considerati veicoli di categoria N1, classe III, fila A.

Tabella 2: Valori limite per i veicoli pesanti — Ciclo europeo a stato stazionario (prova ESC) e prova europea di risposta al carico (prova ELR)

	Applicato da <sup>(a)</sup>	Monossido di carbonio (g/kWh)	Idrocarburi (g/kWh)	Ossidi di azoto (g/kWh)	Particolato (g/kWh)	Fumi (m <sup>-1</sup> )
A	1.10.2001	2,1	0,66	5,0	0,10/0,13 <sup>(b)</sup>	0,8
B1	1.10.2006	1,5	0,46	3,5	0,02	0,5
B2	1.10.2009	1,5	0,46	2,0	0,02	0,5

<sup>(a)</sup> A decorrere dalle date indicate e ad esclusione dei veicoli e dei motori destinati all'esportazione in paesi che non sono parti firmatarie del presente protocollo e dei motori di sostituzione per i veicoli in uso, le parti vietano l'immatricolazione, la vendita, l'entrata in servizio o l'utilizzo di veicoli nuovi muniti di motore ad accensione per compressione o di motore a gas nonché la vendita e l'uso di nuovi motori ad accensione per compressione e motori a gas se le loro emissioni non sono conformi ai rispettivi valori limite. A decorrere dai dodici mesi precedenti tali date, in caso di mancata conformità ai suddetti valori limite l'omologazione può essere rifiutata.

<sup>(b)</sup> Per i motori di cilindrata inferiore a 0,75 dm<sup>3</sup> per cilindro e con una potenza a regime nominale superiore a 3 000 giri al minuto.

Tabella 3: Valori limite per i veicoli pesanti — Ciclo transiente europeo (prova ETC) <sup>(a)</sup>

	Applicato da <sup>(b)</sup>	Monossido di carbonio (g/kWh)	Idrocarburi non metanici (g/kWh)	Metano <sup>(c)</sup> (g/kWh)	Ossidi di azoto (g/kWh)	Particolato <sup>(d)</sup> (g/kWh)
A (2000)	1.10.2001	5,45	0,78	1,6	5,0	0,16/0,21 <sup>(e)</sup>
B1 (2005)	1.10.2006	4,0	0,55	1,1	3,5	0,03
B2 (2008)	1.10.2009	4,0	0,55	1,1	2,0	0,03

<sup>(a)</sup> Le condizioni per verificare l'accettabilità delle prove ETC durante la misurazione delle emissioni di motori a gas rispetto ai valori limite applicabili di cui alla fila A devono essere riesaminate ed eventualmente modificate secondo la procedura istituita all'articolo 13 della direttiva 70/156/CEE.

<sup>(b)</sup> A decorrere dalle date indicate e ad esclusione dei veicoli e dei motori destinati all'esportazione in paesi che non sono parti firmatarie del presente protocollo e dei motori di sostituzione per i veicoli in uso, le parti vietano l'immatricolazione, la vendita, l'entrata in servizio o l'utilizzo di veicoli nuovi muniti di motore ad accensione per compressione o di motore a gas nonché la vendita e l'uso di nuovi motori ad accensione per compressione e motori a gas se le loro emissioni non sono conformi ai rispettivi valori limite. A decorrere dai dodici mesi precedenti a tali date, in caso di mancata conformità ai suddetti valori limite l'omologazione può essere rifiutata.

<sup>(c)</sup> Solo per i motori a gas naturale.

<sup>(d)</sup> Non applicabile ai motori a gas della fase A e delle fasi B1 e B2.

<sup>(e)</sup> Per i motori di cilindrata inferiore a 0,75 dm<sup>3</sup> per cilindro e con una potenza a regime nominale superiore a 3 000 giri al minuto.

Tabella 4: Valori limite (fase I) per i motori diesel delle macchine mobili non stradali (procedura di misurazione ISO 8178)

Potenza netta (P) (kW)	Applicato da <sup>(a)</sup>	Monossido di carbonio (g/kWh)	Idrocarburi (g/kWh)	Ossidi di azoto (g/kWh)	Particolato (g/kWh)
130 ≤ P < 560	31.12.1998	5,0	1,3	9,2	0,54
75 ≤ P < 130	31.12.1998	5,0	1,3	9,2	0,70
37 ≤ P < 75	31.3.1998	6,5	1,3	9,2	0,85

<sup>(a)</sup> A decorrere dalla data indicata e ad esclusione delle macchine e dei motori destinati all'esportazione in paesi che non sono parti firmatarie del presente protocollo, le parti consentono l'immatricolazione, ove applicabile, e l'immissione sul mercato di motori nuovi, installati o meno sulle macchine, solo se rispettano i valori limite indicati in tabella. L'omologazione di un tipo o una famiglia di motori che non rispetti i valori limite viene rifiutata con effetto dal 30 giugno 1998.

**Nota:** Questi limiti si riferiscono alle emissioni dirette del motore e devono essere ottenuti prima di un eventuale servizio di post-trattamento dei gas di scarico.

Tabella 5: Valori limite (fase II) per i motori diesel delle macchine mobili non stradali (procedura di misurazione ISO 8178)

Potenza netta (P) (kW)	Applicato da <sup>(a)</sup>	Monossido di carbonio (g/kWh)	Idrocarburi (g/kWh)	Ossidi di azoto (g/kWh)	Particolato (g/kWh)
130 ≤ P < 560	31.12.2001	3,5	1,0	6,0	0,2
75 ≤ P < 130	31.12.2002	5,0	1,0	6,0	0,3
37 ≤ P < 75	31.12.2003	5,0	1,3	7,0	0,4
18 ≤ P < 37	31.12.2000	5,5	1,5	8,0	0,8

<sup>(a)</sup> A decorrere dalle date indicate e ad esclusione delle macchine e dei motori destinati all'esportazione in paesi che non sono parti firmatarie del presente protocollo, le parti consentono l'immatricolazione, ove applicabile, e l'immissione sul mercato di motori nuovi, installati o meno sulle macchine, solo se rispettano i valori limite indicati in tabella. L'omologazione di un tipo o una famiglia di motori che non rispetti i valori limite viene rifiutata a partire dai dodici mesi precedenti a tali date.

Tabella 6: Valori limite per i motocicli e i 3 e 4 ruote (> 50 cm<sup>3</sup>; > 45 km/h) da applicare a decorrere dal 17 giugno 1999 <sup>(a)</sup>

Tipo di motore	Valori limite
2 tempi	CO = 8 g/km
	HC = 4 g/km
	NO <sub>x</sub> = 0,1 g/km
4 tempi	CO = 13 g/km
	HC = 3 g/km
	NO <sub>x</sub> = 0,3 g/km

<sup>(a)</sup> L'omologazione deve essere rifiutata a partire dalle date indicate se le emissioni del veicolo non soddisfano i valori limite.

*Nota:* Per i tre e quattro ruote, i valori limite devono essere moltiplicati per un fattore 1,5.

Tabella 7: Valori limite per i ciclomotori (≤ 50 cm<sup>3</sup>; < 45 km/h)

Fase	Applicato da <sup>(a)</sup>	Valori limite	
		CO (g/km)	HC + NO <sub>x</sub> (g/km)
I	17.6.1999	6,0 <sup>(b)</sup>	3,0 <sup>(b)</sup>
II	17.6.2002	1,0 <sup>(c)</sup>	1,2

<sup>(a)</sup> L'omologazione deve essere rifiutata a partire dalle date indicate se le emissioni del veicolo non soddisfano i valori limite.

<sup>(b)</sup> Per i tre e quattro ruote, i valori devono essere moltiplicati per un fattore 2.

<sup>(c)</sup> Per i tre e quattro ruote, 3,5 g/km.

Tabella 8: Specifiche ambientali dei carburanti disponibili sul mercato destinati ai veicoli con motore ad accensione comandata

Tipo: Benzina

Parametro	Unità	Limiti <sup>(a)</sup>		Prova	
		Minimo	Massimo	Metodo <sup>(b)</sup>	Data di pubblicazione
Ottani RON (research octane number)		95	—	EN 25164	1993
Ottani MON (motor octane number)		85	—	EN 25163	1993
Tensione di vapore (Reid), periodo estivo	kPa	—	60	EN 12	1993
Distillazione:					
— Evaporata a 100 °C	% v/v	46	—	EN-ISO 3405	1988
— Evaporata a 150 °C	% v/v	75	—		
Analisi degli idrocarburi:					
— olefine	% v/v	—	18,0 <sup>(d)</sup>	ASTM D1319	1995
— idrocarburi aromatici		—	42	ASTM D1319	1995
— benzene		—	1	PrEN 12177	1995
Tenore di ossigeno	% m/m	—	2,7	EN 1601	1996
Ossigenati:					
— Metanolo, con aggiunta obbligatoria di agenti stabilizzanti	% v/v	—	3	EN 1601	1996
— Etanolo, con eventuale aggiunta di agenti stabilizzanti	% v/v	—	5	EN 1601	1996
— Alcole isopropilico	% v/v	—	10	EN 1601	1996
— Alcole butilico terziario	% v/v	—	7	EN 1601	1996
— Alcole isobutilico	% v/v	—	10	EN 1601	1996
— Eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio per molecola	% v/v	—	15	EN 1601	1996
— Altri ossigenati <sup>(e)</sup>	% v/v	—	10	EN 1601	1996
Tenore di zolfo	mg/kg	—	150	PrEN-ISO/DIS 14596	1996

<sup>(a)</sup> I valori indicati nelle specifiche sono «valori effettivi». Per la definizione dei loro valori limite, è stata applicata la norma ISO 4259 «Prodotti petroliferi — Determinazione e applicazione di dati di precisione in relazione ai metodi di prova»; per fissare un valore minimo si è tenuto conto di una differenza minima di 2R sopra lo zero (R = riproducibilità). I risultati delle singole misurazioni vanno interpretati in base ai criteri descritti nella norma ISO 4259 (pubblicata nel 1995).

<sup>(b)</sup> EN: Norma europea; ASTM — American Society for Testing and Materials; DIS — progetto di norma internazionale.

<sup>(c)</sup> Il periodo estivo inizia al più tardi il 1° maggio e termina al più presto il 30 settembre. Negli Stati membri con condizioni climatiche artiche il periodo estivo inizia al più tardi il 1° giugno e termina al più presto il 31 agosto e la tensione di vapore (metodo Reid) è limitata a 70 kPa.

- (d) Ad eccezione della normale benzina senza piombo [con un numero minimo di ottani MON (motor octane number) di 81 e un numero minimo di ottani RON (research octane number) di 91], per la quale il tenore massimo di olefine è pari al 21 % v/v. Questi limiti non precludono l'introduzione sul mercato di uno Stato membro di un altro tipo di benzina senza piombo con un numero di ottani inferiore a quello indicato in questa sede.
- (e) Gli altri monoalcoli il cui punto finale di distillazione non è superiore al punto di distillazione finale indicato nelle specifiche nazionali o, qualora non siano previste, nelle specifiche industriali per i carburanti per motori.

*Nota:* Le parti provvedono affinché al più tardi a decorrere dal 1° gennaio 2000 sul loro territorio venga commercializzata soltanto la benzina conforme alle specifiche ambientali di cui alla tabella 8. Se una parte stabilisce che vietare una benzina con un tenore di zolfo non conforme alle specifiche relative a tale tenore di cui alla tabella 8, ma non superiore al tenore attuale, creerebbe gravi difficoltà alle sue industrie nell'approntare i necessari cambiamenti nei rispettivi impianti di produzione entro il 1° gennaio 2000, essa può prolungare il periodo di tempo di immissione in commercio sul proprio territorio al massimo fino al 1° gennaio 2003. In tal caso la parte in questione specifica, in una dichiarazione da depositare unitamente allo strumento di ratifica, accettazione, approvazione o adesione, che intende prolungare tale periodo e presenta per iscritto una notifica sulle motivazioni all'organo esecutivo.

*Tabella 9: Specifiche ambientali dei carburanti disponibili sul mercato destinati ai veicoli con motore ad accensione per compressione*

Tipo: Carburante diesel

Parametro	Unità	Limiti (e)		Prova	
		Minimo	Massimo	Metodo (f)	Data di pubblicazione
Numero di cetano		51	—	EN-ISO 5165	1992
Densità a 15 °C	kg/m <sup>3</sup>	—	845	EN-ISO 3675	1995
Punto di distillazione: 95 %	°C	—	360	EN-ISO 3405	1988
Idrocarburi policiclici aromatici	% m/m	—	11	IP 391	1995
Tenore di zolfo	mg/kg	—	350	PrEN-ISO/DIS 14596	1996

(e) I valori indicati nelle specifiche sono «valori effettivi». Per la definizione dei loro valori limite, è stata applicata la norma ISO 4259 «Prodotti petroliferi — Determinazione e applicazione di dati di precisione in relazione ai metodi di prova»; per fissare un valore minimo si è tenuto conto di una differenza minima di 2R sopra lo zero (R = riproducibilità). I risultati delle singole misurazioni vanno interpretati in base ai criteri descritti nella norma ISO 4259 (pubblicata nel 1995).

(f) EN: Norma europea; IP — Institute of Petroleum; DIS — progetto di norma internazionale.

*Nota:* Le parti provvedono affinché al più tardi a decorrere dal 1° gennaio 2000 sul loro territorio venga commercializzato soltanto il diesel conforme alle specifiche ambientali di cui alla tabella 9. Se una parte stabilisce che vietare il carburante diesel con un tenore di zolfo non conforme alle specifiche relative a tale tenore di cui alla tabella 9, ma non superiore al tenore attuale, creerebbe gravi difficoltà alle sue industrie nell'approntare i necessari cambiamenti nei rispettivi impianti di produzione entro il 1° gennaio 2000, essa può prolungare il periodo di tempo di immissione in commercio sul proprio territorio al massimo fino al 1° gennaio 2003. In tal caso la parte in questione specifica, in una dichiarazione da depositare unitamente allo strumento di ratifica, accettazione, approvazione o adesione, che intende prolungare tale periodo e presenta per iscritto una notifica sulle motivazioni all'organo esecutivo.

Tabella 10: Specifiche ambientali dei carburanti disponibili sul mercato destinati ai veicoli con motore ad accensione comandata

Tipo: Benzina

Parametro	Unità	Limiti <sup>(a)</sup>		Prova	
		Minimo	Massimo	Metodo <sup>(b)</sup>	Data di pubblicazione
Ottani RON (research octane number)		95		EN 25164	1993
Ottani MON (motor octane number)		85		EN 25163	1993
Tensione di vapore (Reid), periodo estivo	kPa	—			
Distillazione:					
— evaporata a 100 °C	% v/v	—	—		
— evaporata a 150 °C	% v/v	—	—		
Analisi degli idrocarburi:					
— olefine	% v/v	—			
— idrocarburi aromatici	% v/v	—	35	ASTM D1319	1995
— benzene	% v/v	—			
Tenore di ossigeno	% m/m	—			
Tenore di zolfo	mg/kg	—	50	PrEN-ISO/DIS 14596	1996

<sup>(a)</sup> I valori indicati nelle specifiche sono «valori effettivi». Per la definizione dei loro valori limite, è stata applicata la norma ISO 4259 «Prodotti petroliferi — Determinazione e applicazione di dati di precisione in relazione ai metodi di prova»; per fissare un valore minimo si è tenuto conto di una differenza minima di 2R sopra lo zero (R = riproducibilità). I risultati delle singole misurazioni vanno interpretati in base ai criteri descritti nella norma ISO 4259 (pubblicata nel 1995).

<sup>(b)</sup> EN: Norma europea; ASTM — American Society for Testing and Materials; DIS — progetto di norma internazionale.

**Nota:** Le parti provvedono affinché al più tardi a decorrere dal 1° gennaio 2005 sul loro territorio venga commercializzata soltanto la benzina conforme alle specifiche ambientali di cui alla tabella 10. Se una parte stabilisce che vietare una benzina con un tenore di zolfo non conforme alle specifiche relative a tale tenore di cui alla tabella 10, ma conforme ai valori della tabella 8, creerebbe gravi difficoltà alle sue industrie nell'approntare i necessari cambiamenti nei rispettivi impianti di produzione entro il 1° gennaio 2005, essa può prolungare il periodo di tempo di immissione in commercio sul proprio territorio al massimo fino al 1° gennaio 2007. In tal caso la parte in questione specifica, in una dichiarazione da depositare unitamente allo strumento di ratifica, accettazione, approvazione o adesione, che intende prolungare tale periodo e presenta per iscritto una notifica sulle motivazioni all'organo esecutivo.

Tabella 11: Specifiche ambientali dei carburanti disponibili sul mercato destinati ai veicoli con motore ad accensione per compressione

Tipo: Carburante diesel

Parametro	Unità	Limiti <sup>(a)</sup>		Prova	
		Minimo	Massimo	Metodo <sup>(b)</sup>	Data di pubblicazione
Numero di cetano			—		
Densità a 15 °C	kg/m <sup>3</sup>		—		
Punto di distillazione: 95 %	°C	—			
Idrocarburi policiclici aromatici	% m/m	—			
Tenore di zolfo	mg/kg	—	50	PrEN-ISO/DIS 14596	1996

<sup>(a)</sup> I valori indicati nelle specifiche sono «valori effettivi». Per la definizione dei loro valori limite, è stata applicata la norma ISO 4259 «Prodotti petroliferi — Determinazione e applicazione di dati di precisione in relazione ai metodi di prova»; per fissare un valore minimo si è tenuto conto di una differenza minima di 2R sopra lo zero (R = riproducibilità). I risultati delle singole misurazioni vanno interpretati in base ai criteri descritti nella norma ISO 4259.

<sup>(b)</sup> EN: Norma europea; DIS — progetto di norma internazionale.

**Nota:** Le parti provvedono affinché, al più tardi a decorrere dal 1° gennaio 2005, sul loro territorio venga commercializzato soltanto il diesel conforme alle specifiche ambientali di cui alla tabella 11. Se una parte stabilisce che vietare un diesel con un tenore di zolfo non conforme alle specifiche relative a tale tenore di cui alla tabella 11, ma conforme ai valori della tabella 9, creerebbe gravi difficoltà alle sue industrie nell'approntare i necessari cambiamenti nei rispettivi impianti di produzione entro il 1° gennaio 2005, essa può prolungare il periodo di tempo di immissione in commercio sul proprio territorio al massimo fino al 1° gennaio 2007. In tal caso la parte in questione specifica, in una dichiarazione da depositare unitamente allo strumento di ratifica, accettazione, approvazione o adesione, che intende prolungare tale periodo e presenta per iscritto una notifica sulle motivazioni all'organo esecutivo.

**B. Canada**

9. Norme sulle emissioni dei veicoli nuovi relative ai veicoli leggeri, agli autocarri leggeri, ai veicoli pesanti, ai motori di grande potenza e ai motocicli; Motor Vehicle Safety Act (e legislazione derivata), allegato V delle Motor Vehicle Safety Regulations: Vehicle Emissions (Standard 1100) SOR/97-376 (28 luglio 1997) e relative modifiche.
10. Canadian Environmental Protection Act, Diesel Fuel Regulations, SOR/97-110 (4 febbraio 1997, zolfo nel carburante diesel) e relative modifiche.
11. Canadian Environmental Protection Act, Benzene in Gasoline Regulations, SOR/97-493 (6 novembre 1997) e relative modifiche.
12. «Canadian Environmental Protection Act, Sulphur in Gasoline Regulations», Canada Gazette, parte II, 4 giugno 1999, e relative modifiche.

**C. Stati Uniti d'America**

13. Applicazione di un programma di controllo delle emissioni da fonti mobili per i veicoli leggeri, gli autocarri leggeri e pesanti e i carburanti ai sensi del punto 202, lettere a), g) e h), del Clean Air Act, attuato attraverso le seguenti normative:
  - a) 40 Code of Federal Regulations (C.F.R.), parte 80, sottoparte D — «Reformulated Gasoline»;
  - b) 40 C.F.R., parte 86, sottoparte A — «General Provisions for Emission Regulations»;
  - c) 40 C.F.R., parte 80, punto 80.29 — «Controls and Prohibitions on Diesel Fuel Quality».

---

**ALLEGATO IX****MISURE PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI  
DI AMMONIACA DERIVANTI DA FONTI AGRICOLE**

1. Le parti soggette agli obblighi di cui all'articolo 3, paragrafo 8, lettera a), adottano le misure istituite nel presente allegato.
2. Ciascuna parte tiene in debito conto la necessità di ridurre le perdite durante l'intero ciclo dell'azoto.

**A. Codice consultivo di buona pratica agricola**

3. Entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente protocollo, ciascuna parte prepara, pubblica e divulga un codice consultivo di buona pratica agricola inteso a limitare le emissioni di ammoniaca. Il codice prende in considerazione le condizioni specifiche nel territorio della parte in questione e comprende disposizioni in materia di:
  - gestione dell'azoto, alla luce dell'intero ciclo dell'azoto,
  - strategie di alimentazione del bestiame,
  - tecniche di spandimento degli effluenti animali a basse emissioni,
  - sistemi di stoccaggio degli effluenti animali a basse emissioni,
  - sistemi di ricovero per animali a basse emissioni, e
  - possibilità di ridurre le emissioni di ammoniaca derivanti dall'impiego di fertilizzanti minerali.

Le parti devono intitolare il codice in questione in maniera da evitare l'eventuale confusione con altri codici di riferimento.

### B. Concimi all'urea e al carbonato di ammonio

4. Entro un anno dall'entrata in vigore del presente protocollo per le parti interessate, esse provvedono, per quanto sia fattibile, a limitare le emissioni di ammoniaca derivanti dall'impiego di concimi solidi contenenti urea.
5. Entro un anno dall'entrata in vigore del presente protocollo per le parti interessate, esse vietano l'impiego di concimi al carbonato di ammonio.

### C. Applicazione di effluente animale

6. Ciascuna parte provvede affinché vengano utilizzate, per quanto essa lo ritenga possibile, tecniche di applicazione di fanghi a basse emissioni (indicate nel V documento di orientamento adottato dall'organo esecutivo nel corso della diciassettesima seduta (decisione 1999/1) e nelle eventuali modifiche) che dimostrabilmente riducano le emissioni di almeno il 30 % rispetto al riferimento indicato nel suddetto documento, tenendo conto delle condizioni locali del suolo e delle condizioni geomorfologiche, del tipo di fango utilizzato e della struttura dell'azienda agricola. Le scadenze per l'applicazione delle misure in questione sono le seguenti: 31 dicembre 2009 per le parti ad economia in transizione e 31 dicembre 2007 per le altre parti <sup>(1)</sup>.
7. Entro un anno dall'entrata in vigore del presente protocollo per le parti interessate, esse provvedono affinché l'effluente animale solido applicato al terreno da arare sia incorporato entro almeno 24 ore dall'applicazione, nella misura in cui ritengano tale misura applicabile, tenendo conto delle condizioni locali del suolo, delle condizioni geomorfologiche e della struttura dell'azienda agricola.

### D. Stoccaggio dell'effluente animale

8. Entro un anno dall'entrata in vigore del presente protocollo per le parti interessate, esse utilizzano, nei nuovi depositi di fanghi in allevamenti di suini e pollame di grandi dimensioni (con 2 000 suini da ingrasso o 750 scrofe o 40 000 capi di pollame), sistemi o tecniche di stoccaggio a basse emissioni dimostrabilmente in grado di ridurre le emissioni del 40 % o più rispetto ai sistemi di riferimento (indicati nel documento di cui al paragrafo 6), o in alternativa altri sistemi o tecniche di cui sia dimostrata un'efficienza equivalente <sup>(2)</sup>.
9. Per i depositi di fanghi esistenti in allevamenti di suini e pollame di grandi dimensioni (con 2 000 suini da ingrasso o 750 scrofe o 40 000 capi di pollame), le parti devono ottenere una riduzione delle emissioni pari al 40 %, nella misura in cui ritengano che le tecniche necessarie a tal fine risultino fattibili sotto il profilo tecnico ed economico <sup>(2)</sup>. Le scadenze per l'applicazione delle misure in questione sono le seguenti: 31 dicembre 2009 per le parti ad economia in transizione e 31 dicembre 2007 per le altre parti <sup>(1)</sup>.

### E. Sistemi di ricovero per animali

10. Entro un anno dall'entrata in vigore del presente protocollo per le parti interessate, esse utilizzano, nei nuovi sistemi di ricovero per animali in allevamenti di suini e pollame di grandi dimensioni (con 2 000 suini da ingrasso o 750 scrofe o 40 000 capi di pollame), sistemi di ricovero dimostrabilmente in grado di ridurre le emissioni del 20 % o più rispetto ai sistemi di riferimento (indicati nel documento di cui al paragrafo 6), o in alternativa altri sistemi o tecniche di cui sia dimostrata un'efficienza equivalente <sup>(2)</sup>. L'applicabilità della presente disposizione può essere limitata per motivi attinenti al benessere degli animali, ad esempio nel caso di sistemi a letto di paglia per i suini e i volatili e di sistemi all'aperto per il pollame.

---

<sup>(1)</sup> Ai fini del presente protocollo, per «parte ad economia in transizione» s'intende una parte che, attraverso gli strumenti di ratifica, accettazione, approvazione o adesione, ha dichiarato di voler essere trattata come un paese ad economia in transizione ai fini dei paragrafi 6 e/o 9 del presente allegato.

<sup>(2)</sup> Se una parte ritiene di poter utilizzare sistemi o tecniche diversi aventi un'efficienza equivalente comprovata per il deposito degli effluenti animali e per il ricovero degli animali, al fine di conformarsi ai paragrafi 8 e 10, o se una parte ritiene che la riduzione delle emissioni dei depositi di effluenti animali di cui al paragrafo 9 non si possa realizzare per motivi tecnici od economici, deve presentare una documentazione a tal fine ai sensi dell'articolo 7, paragrafo 1, lettera a).